FILICES

EUROPAE ET ATLANTIDIS,

ASIAE MINORIS ET SIBIRIAE.

AUCTORE

DR. J. MILDE.

TRACTANTUR

1. Filices, Equiseta, Lycopodiaceae et Rhizocarpeae Europae, insularum Madeirae, Canariarum, Azoricarum, Promontorii viridis, Algeriae, Asiae minoris et Sibiriae.
2. Monographia Osmundarum, Botrychiorum et Equisetorum omnium hucusque cognitorum.

LIPSIAE,

SUMPTIBUS A. FELIX.

1867.

FILICES

EUROPAE ET ATLANTIDIS,

ASIAE MINORIS ET SIBIRIAE.

AUCTORE

DR. J. MILDE.

TRACTANTUR

1. Filices, Equiseta, Lycopodiaceae et Rhizocarpeae Europae, insularum Madeirae, Canariarum, Azoricarum, Promontorii viridis, Algeriae, Asiae minoris et Sibiriae.
2. Monographia Osmundarum, Botrychiorum et Equisetorum omnium hucusque cognitorum.

LIPSIAE,

SUMPTIBUS A. FELIX.

1867.

Praefatio.

In animo mihi fuerat, Europae tantum et Atlantidis filices describere; quum vero, ut et Asiae minoris Sibiriaeque adderem, quamvis fines politici orientales parum certi essent, viri doctissimi nonnulli me admonerent, eo lubentius iis sum obsecutus, quod filices hujus regionis critica ratione nondum sunt tractatae. Itaque etiam factum est, ut species aliquot, quae alio loco describendae essent, tamen, quum vel criticae vel meis affines essent, addiderim.

In tractanda materia et speciebus circumscribendis definiendisque leges secutus sum, quas *Mettenius* in libro suo „Filices horti botanici Lipsiensis" proposuit argumentisque firmavit. Neque enim ullum dubium esse potest, quin hae leges maxime sint idoneae, quibus scientia systematica filicum veluti fundamento firmissimo nitatur.

Inter adjumenta uberrima, quibus uti mihi contigit, haec refero: Herbaria regia Berolinensia, Vindobonensis musei caesarei, caesarei horti botanici Petropolitani, virorum clarissimorum *Hooker* et *Moore*, *Presl*, *Kunze*, *Kühlewein*, *Mettenius*, *A. Braun*, *Göppert*, *Cosson*, *Boissier* et *Reuter*, *Fée*, *Bunge*, *Bolle*, *Buchinger*, *Todaro*, *Winckler*. Quoniam imprimis curae mihi erat, ut criticarum specierum specimina originalia acquirerem, ut meo judicio, non aliorum starem, haud parvus numerus plantarum criticarum in opere meo explicatur.

Porro operam dedi, ut speciem quamque ab locis omnibus, in quibus praecipue inventa est, obtinerem, neque mentionem feci de locis ullis, nisi specimina ibi nata ipse videram.

Jam restat, ut viris omnibus illis, quorum plurimos jam enumeravi, qui aut consilio aut re me adjuverunt, gratias maximas agam, ante omnes viris clarissimis *H. Göppert* et *A. Braun*, qui libris et plantis animo liberalissimo benevolentissimoque studia mea adjuverunt, neque minus

viris illustrissimis doctissimis *Ascherson*, *Celakowsky*, *Fenzl*, *E.* et *Th. Fries*, *Garcke*, *Grisebach*, *v. Herder*, *Kny*, *Kosteletzky*, *v. Leonhardi*, *Regel*, *Reichardt*, *Ruprecht*.

Denique fieri non potest, quin inter viros optime de me meritos commemorem amicissimum *Kuhn* Berolinensem, qui permulta mihi praestitit officia.

In balneo Görbersdorf Silesiae, 28. Juli. 1867.

Autor.

Designationes abbreviatae.

Billot = Billot Flora Galliae et Germaniae exsiccata.
Breutel = Breutel, Cryptogamae vasculares exsiccatae.
Crypt. Bad. = Die Cryptogamen Badens, gesammelt und herausgegeben von Jack, Leiner und Stitzenberger.
Desmaz. = Desmazières Plantes cryptogam. de France.
Erb. critt. Ital. = Erbario crittogam. Italiano.
Ehrh. = Ehrhart's Phytophylacium.
f. s. o. = fide speciminis autoris.
Funk = Funk, Cryptogam. Gewächse des Fichtelgebirges.
Herb. nordd. Pfl. = Herbarium norddeutscher Pflanzen von Lasch und Baenitz.
Kneiff et Hartm. = Kneiff und Hartmann, Plantae cryptogam. badenses.
l. = licet.
l. c. = loco citato.
Nestl. et Moug. = Nestler et Mougeot Stirpes cryptogamicae Vogeso-Rhenanae.
Newm. = History of british ferns by E. Newman. 1854.
Rabenh. = Rabenhorst, Cryptogamae vasculares Europaeae.
S. I. O. = Segmentum primi ordinis.
Schultz = F. Schultz, Flora Galliae et Germaniae exsiccata.
Schw. Crypt. = Wartmann und Schenk Schweizerische Cryptogamen.
t. au. = teste autore.
Ubi mensura commemoratur, semper pes Parisiensis cogitandus est.

Sporophyta G. W. Bischoff (1828) in Nov. Act. Vol. XIV. Pars II. pag. 797.

Sporophyta fascicularia cellularia Caspary.

Plantae sporiferae; sporae aut uniformes aut biformes; illae germinantes prothallia archegoniis et antheridiis instructa procreantes, hae macrosporas et microsporas sistentes. Macrosporae germinantes in prothallio archegonia, microsporae antheridia evolvunt. Foecundatione spermatozois antheridiorum instituta, e cellula centrali archegonii planta foliata enascitur. — Sporae sporangiis inclusae, quaternae in cellula matricali ortae.

Fam. 1. **Filices.** Folia in pagina inferiore sporangiophora, vernatione (fere semper) circinnata.

Fam. 2. **Equisetaceae.** Folia verticillata; fertilia discreta spicam fingentia, in pagina interiore sporangiophora; sporae filis duobus elasticis circumvolutae. Folia sterilia in vaginas connata.

Fam. 3. **Lycopodiaceae.** Sporangia solitaria axillaria l. epiphylla. Caulis plerumque dichotomus.

Fam. 4. **Rhizocarpeae.** Sporangia conceptaculis inclusa; alia macrosporam solitariam arcte includentia, alia microsporas numerosissimas continentia. Macrosporae mamilla instructae.

Fam. I. Filices.

Subordo I. **Hymenophylleae.** Sporangia annulo obliquo completo l. transverso instructa, rima longitudinali dehiscentia, receptaculo producto imposita, indusiata.

Subordo II. **Polypodiaceae.** Sporangia annulo verticali incompleto instructa, rima transversali dehiscentia.

Subordo III. **Cyatheaceae.** Sporangia annulo obliquo completo instructa, rima transversali dehiscentia.

Subordo IV. **Osmundaceae.** Sporangia annulo terminali transverso dimidiato (incompleto) instructa, vertice dehiscentia.

Subordo V. **Ophioglosseae.** Sporangia exannulata, bivalvia. Folia vernatione stricta l. inclinativa, in segmentum anticum fertile et posticum sterile divisa.

Subordo I. Hymenophylleae.

1. **Hymenophyllum.** Sori receptaculum inclusum occupantes. Indusium inferum dimidiatum, e lacinia fertili formatum, bifidum.

Sporangia sessilia turbinata, annulo transverso instructa, rima longitudinali dehiscentia. Stomata nulla.

2. **Trichomanes.** Sori basin receptaculi columelliformis occupantes. Indusium inferum dimidiatum per totam longitudinem ex lacinia fertili formatum, truncatum l. breviter bilabiatum. Sporangia Hymenophylli. Stomata nulla.

Subordo II. Polypodiaceae.

Tribus I. **Acrostichaceae.** Sorus parenchyma nervosque paginae inferioris in decursu nervorum occupans.

Tribus II. **Polypodieae.** Sorus decursum nervorum vel anastomoses nervorum proprias fertiles vel dorsum vel apicem incrassatum nervorum occupans.

Tribus III. **Aspleniaceae.** Sorus unilateralis in decursu nervorum, indusio laterali tectus, rarius exindusiatus, vel sorus apice dorsum nervorum transgrediens recurvus vel hippocrepicus indusio, soro conformi, nervo fertili adnato instructus, vel sorus anastomoses proprias nervorum occupans unilateralis et indusio nervo fertili adnato, margine costali libero, instructus. Petiolus rhizomati continuus.

Tribus IV. **Aspidiaceae.** Sorus dorsalis indusiatus rarius terminalis et rarius exindusiatus.

Adn. Phegopteris a Polypodii speciebus, soris dorsalibus nudis instructis distinguitur petiolo rhizomati continuo.

Tribus V. **Davalliaceae.** Sorus terminalis vel alaris indusiatus vel in arcu anastomotico intramarginali proprio nervorum continuus et simul indusio, continuo margine externo libero tectus.

Adn. Nephrolepis differt a similibus Aspidiaceis nervis fertilibus et sterilibus apice incrassatis.

Tribus I. **Achrostichaceae.**

3. Acrostichum. Pagina inferior tota vel tota praeter costam plerumque et praeter marginem sporangiis vestita. Petiolus articulatus.

Tribus II. **Polypodieae.**

4. Polypodium. Sorus rotundus l. oblongus exindusiatus terminalis in apice incrassato nervi singuli vel in apicibus nervulorum complurium vel infraapicalis dorsalis; ad costam vel inter costas secundarias sori seriati, rarius irregulariter sparsi. Petiolus articulatus.

5. Gymnogramme. Sori nervos secundarios in toto decursu praeter apices extremos occupantes exindusiati. Margo foliorum vel segmentorum fertilium explanatus, sorum nunquam tegens. Petiolus rhizomati continuus.

6. Allosorus. Sori exindusiati partes supremas nervorum immutatas occupantes, margine revoluto occultati, denique margine explanato nudi. Petiolus rhizomati continuus.

7. Adiantum. Sori exindusiati partes supremas nervorum, lobulos marginales proprios intrantes occupantes.

Petiolus rhizomati continuus.

8. Cheilanthes. Sori exindusiati apices incrassatos nervorum occupantes margine revoluto occultati.

Petiolus rhizomati continuus.

9. Pteris. Sori exindusiati l. indusio infero dimidiato latus costale receptaculi occupante instructi, arcum intramarginalem, ex anastomosi propria nervorum ortum occupantes, margine revoluto occultati.

Petiolus rhizomati continuus.

Tribus III. **Aspleniaceae.**

a) Paleae cystopteroideae.

10. Blechnum. Sori arcum anastomoticum nervorum proprium occupantes, continui l. interrupti, costae paralleli eique appressi, medii inter costam et marginem vel intramarginales, indusio margine costali libero, extus nervo fertili adnato instructi.

Paleae cystopteroideae.

11. Woodwardia. Sori decursum nervorum sequentes, costae paralleli, interrupti, rarius continui 1—3 seriati, indusium margine costali liberum!

Paleae cystopteroideae.

12. Athyrium. Sori indusiati singuli costales.

Paleae cystopteroideae.

b) Paleae clathratae.

13. Asplenium. Sori indusiati singuli costales.
Paleae clathratae.

14. Scolopendrium. Sori bini approximati indusiati; alter inferior, costalis in ramo antico infimo nervi secundarii, alter superior, marginalis in ramo postico nervi secundarii proximi superioris.
Paleae clathratae.

15. Camptosorus. Sori costales Woodwardiae, ceteri Asplenii et Scolopendrii.

16. Ceterach. Sori nudi, exindusiati. Cetera Asplenii.

Tribus IV. **Aspidiaceae.**

17. Phegopteris. Sori dorsales exindusiati, margine non revoluto.
Petiolus rhizomati continuus.

18. Aspidium. Indusium superum dimidiatum reniforme, sinu affixum l. peltatum orbiculare. Nervi steriles apice acuto desinentes.
Petiolus rhizomati continuus.

19. Cystopteris. Indusium inferum dimidiatum, basi receptaculi adnatum; folia conformia, margine non revoluto.
Petiolus rhizomati continuus.

20. Onoclea. Folia biformia; sori margine revoluto velati. Indusium basi receptaculi parenchymatique proximo adnatum.
Petiolus rhizomati continuus.

21. Woodsia. Indusium inferum completum, ore lacerum; sori sessiles.

Tribus V. **Davalliaceae.**

22. Nephrolepis. Indusium superum dimidiatum l. reniforme, basi angusta vel lata receptaculo adnatum. Petiolus rhizomati continuus.
Folia pinnata, pinnas indefinite evolventia.

23. Davallia. Indusium inferum dimidiatum, basi semicirculari adnatum, intramarginale, margine libero dentem fertilem aequans l. subaequans; sorus terminalis l. alaris.
Petiolus articulatus.

Subordo III. Cyatheaceae.

24. Dicksonia. Sorus terminalis. Indusium intramarginale cum dente fertili connatum, sacculum marginalem formans, ore bilabiatum; receptaculum basi interiori indusii adnatum. Segmenta sterilia et fertilia conformia.

Subordo IV. Osmundaceae.

25. Osmunda. Segmenta fertilia contracta, ad margines sorifera.

Subordo V. Ophioglosseae.

26. Ophioglossum. Segmentum fertile sporangiis biseriatis, connatis, bivalvibus spicam disticham referens.

27. Botrychium. Segmentum fertile paniculiforme, rarius spiciforme; segmenta ultima sporangia disticha, libera, bivalvia gerentia.

Fam. II. Equisetaceae.

28. Equisetum.

Fam. III. Lycopodiaceae.

Subordo I. Lycopodieae.

Caulis numerosis foliis angustis brevibus vestitus. Sporangia in axillis foliorum l. squamarum, uniformia.

29. Lycopodium. Sporae uniformes striis 3 notatae. Caulis dichotomus, folia exstipulata.

Subordo II. Selaginelleae.

Caulis dichotomus, foliis brevibus tetrastichis et stipulis vestitus; Sporangia biformia, axillaria.

30. Selaginella. Sporae striis 3 notatae. Macrosporae ad summum quaternae in sporangio inclusae. Caulis dichotomus, folia stipulis axillaribus instructa.

Subordo III. Isoëteae.

Cormus tuberosus indivisus 2—4 lobus, foliis longis aggregatis gramineis in spiram dispositis stipulam (lingulam) gerentibus vestitus. Sporangia vaginae folii dilatati immersa. Sporae biformes.

31. Isoëtes. Macrosporae in sporangio numerosae striis 3, microsporae stria solitaria notatae.

Fam. IV. Rhizocarpeae.

Subordo I. Marsiliaceae.

Macrosporangia et microsporangia in eodem conceptaculo consociata. Conceptaculum 2—4 valve.

32. **Pilularia**. Conceptacula 2—4 locularia. Mamilla macrosporae sursum spectans. Folia filiformia, laminâ destituta.

33. **Marsilia**. Conceptacula multilocularia. Macrosporae mamilla deorsum spectans. Lamina quadrifoliata.

Subordo II. Salviniaceae.

Macrosporangia et microsporangia in conceptaculis discretis disposita. Conceptacula denique fatiscentia.

34. **Salvinia**.

Fam. I. Filices.

Plantae perennes, rarissime annuae, caule brevi l. repente, (in terris tropicis etiam arboreo) instructae. Folia, praesertim juvenilia, paleis vestita, rarius nuda. Sporangia, *soros* efformantia, *in pagina* folii *inferiore*, rarissime in utraque sedentia, sori plerumque indusio vero (Aspidium, Asplenium, Cystopteris) aut indusio spurio (Cheilanthes, Adiantum), interdum utroque obvelati (Pterides nonnull.), interdum omnino nudi (Phegopteris, Polypodium, Ophioglosseae). Sporangia aut omnino exannulata, rima dehiscentia, plerumque autem annulo elastico circumdata.

Sporae aut ovales et *stria solitaria aut* tetraedro-globosae et *striis tribus notatae*.

Rhizoma plerumque dichotomum et gemmas adventitias procreans, cylindro medullari cellulari centrali instructum, fasciculis scalaribus vario modo dispositis circumdato, quos cellulae fuscae amplectuntur. Ex prosenchymate et parenchymate plerumque carnoso, amylo, materia resinosa et aliis repleto denique cortex componitur.

Sporae germinantes *prothallium* plerumque epigaeum (rarius tuberosum, hypogaeum [in Ophioglosseis]) foliaceum evolvunt, cujus *paginae inferiori archegonia* et *antheridia* insident.

Adnot. I. Summi momenti natura indusii est. *Verum indusium* semper ex pagina folii ipsa exsurgit plerumque nervo adnatum et semper stomatibus destitutum est; rarius cum parenchymate proximo l. cum lacinula fertili connatum est. *Indusium spurium* in pagina inferiore stomatibus instructum, saepe in parenchyma folii sensim transit.

Adnot. II. Ad descriptiones breviandas designationes ad decursum nervorum pertinentes adhibui, quibus *A. Braun* et *Mettenius* utuntur.

Secundum *Mettenium* (Filices horti Lips. 1856. p. 2) et *A. Braun* (Zeitschr. deutsch. geolog. Gesellschaft. 1852. p. 551) hae sunt graviores formae nervationis filicum, quae in hoc opere proveniunt:

1. *Nervatio Caenopteridis.* Costa simplicissima, non ramosa percurrit folium integrum l. segmenta singula folii partiti.

2. *Nerv. Ctenopteridis.* E costa egrediuntur nervi secundarii simplices l. furcati.

3. *Nerv. Pecopteridis.* E nervis secundariis oriuntur rami pinnatim dispositi simplices l. denuo pinnati.

4. *Nerv. Taeniopteridis.* Nervi secundarii e costa sub angulo fere recto egrediuntur et decursu recto marginem segmenti petunt, cum nervis tertiariis qui secundariis paralleli esse debent.

5. *Nerv. Sphenopteridis.* Nervi secundarii sub angulo valde acuto e costa egrediuntur, et nervi tertiarii eodem modo e secundariis egredientes cum his decursu recto marginem petunt.

6. *Nerv. Eupteridis.* Nervi secundarii sub angulo inter formas 4 et 5 intermedio egrediuntur et decursu recto marginem petunt.

7. *Nerv. Neuropteridis.* Nervi secundarii sub angulo valde acuto e costa egrediuntur et arcum versus costam convexum formantes, cum ramis denique decursum Taeniopteridis (4) ingredientes, marginem segmenti assequuntur.

8. *Nerv. Cyclopteridis.* Costa media distincta nulla, ad basin folii l. segmenti evanida, unde nervi repetito-furcati e basi folii l. segmenti egredientes.

De architectura laminae Filicum nonnulla.

Architectura laminae filicum plerumque ita definita est, ut rarissime formae inveniantur, quae contra eam legem pugnant, cui species singulae subjectae sunt. *Lamina* enim aut *pyramidata,* aut *decrescens,* aut *ambigua* invenitur.

In lamina *pyramidata* segmentum I. O. infimum omnium longissimum est, in lamina *decrescenti* segmenta I. O. basin laminae versus sensim breviora fiunt. Laminam *ambiguam* eam appello, quae basin versus fere aeque lata est, dum infimum segmentum l. duo infima segmenta I. O. proximis paulum minora existunt, ut in Aspidio spinuloso, A. dilatato, A. elongato, A. canariensi, Phegopt. Drepano, Athyrio umbroso, Cystopt. fragili, Woodsiis. In nonnullis harum filicum saepe, segmento I. O. infimo elongato, lamina ambigua transmutatur in pyramidatam ut in Aspid. elongato, A. spinuloso et dilatato, Phegopt. Drep. etc. Itaque lamina ambigua ad formas ancipites collocanda est. Praesertim Aspidium spinulosum excellit figura laminae varia.

Segmenta II. O. praesertim in basi laminae secundum ordinem distinctissimum disposita esse solent, quae dispositio non raro aptissima est ad species affines tuto distinguendas. Illa *dispositio* aut *anadroma* aut *catadroma* est. Ea segmenta II. O. appellantur *anadroma,* quorum primum in latere superiore segmenti primi ordinis collocatum est; *catadroma* igitur ea sunt, quorum primum in latere inferiore observatur. Omnes Osmundae, Todea, Botrychium lanuginosum, B. daucifolium, B. ternatum. Segmentis catadromis secundariis gaudent; sed Botrychium virginianum, fere omnia Aspidia, Asplenia, Cystopterides segmenta anadroma habent; in Davallia canariensi segmenta II. O. anadroma, segmenta III. O. catadroma sunt.

Saepissime *architectura segmenti infimi I. O.* singularis est; plerumque enim hoc segmentum basi sua latissimum est, interdum autem in nonnullis speciebus basin suam versus admodum et sensim decrescit ut in Athyrio crenato, Hookeriano, Botrych. virgin., ita ut tota lamina

pyramidata et segmentum I. O. totum utrinque decrescens existat. In aliis filicibus segmentum II. O. lateris inferioris primum solum proximo brevius est et secundum omnium longissimum est ut in Cystopt. sudetica, Aspid. elongato, et in forma Maderensi Aspidii dilatati. In his filicibus igitur tota *lamina pyramidata* l. *ambigua* et segmentum infimum I. O. *ambiguum* est. In aliis Filicibus infimum solum segmentum II. O. lateris superioris secundo brevius esse solet, ut in Aspidio dilatato europaeo etc.

In plurimis filicibus *latus inferius segmenti I. O. adauctum* existit; egregie hoc observandum est in Aspidio aemulo, A. dilatato, Cheilanth. arabica, pulchella etc. Laminae pyramidatae segmenta I. O. apicem laminae versus sensim decrescunt; hanc *decrescentiam lege certa* institutam esse, Cystopt. montana et sudetica, Phegopteris Dryopteris et Ph. Robertiana docent; (confer descriptiones harum specierum).

Eae species filicum, quarum nervi l. *segmenta secundaria omnia anadroma* sunt, *Polystichoideae* appellantur. — *Phegopteroideae* habent segmenta II. O. anadroma in duobus infimis paribus segmentorum I. O., in superioribus segmentis I. O. autem catadroma et nervos tertiarios anadromos, ab his differunt *Cyatheoideae* solum nervis tertiariis catadromis; sed illud notandum est, apud Cyatheoideas *duo infima paria segmentorum II. O.* in segmentis I. O. superioribus anadroma nec catadroma esse. (Confer *Metten.* Abhdlg. Senkenberg. naturf. Gesellschft. II. Bd. [1856—58] pag. 287).

Opera bona Filices tractantia:

1809. *Schkuhr*, Die kryptogam. Gewächse.
1828. *H. v. Mohl*, De structura caudicis filic. arbor.
1836. *Presl*, Tentamen pteridographiae.
1837. *G. Kunze*, Analecta Pteridographiae.
1840. *G. Kunze*, Die Farnkräuter.
1842. *Hooker*, Genera Filicum.
1846. *Hooker*, Species filicum.
1850. *Fée*, Genera Filicum.
1851. *W. Hofmeister*, Vergl. Unters. Höhere Kryptogamen.
1852. *Schacht*, Physiolog. Botanik.
1856. *Mettenius*, Filices horti botanici Lipsiensis.
1856. *Mettenius*, Abhdlg. Senkenberg. naturforschenden Gesellschaft. 1856. 1859.
1859. *Reichardt*, Gefässbündel-Verthlg. im Stamme u. Stipes der Farne. XVII. Bd. Denkschrft. kais. Akadem. Wissenschft. in Wien.
1860. *Mettenius*, Seitenknospen bei Farnen. Abhdlg. math. phys. Class. kgl. sächs. Ges. Wissenschft.
1861. *Stenzel*, Unters. Bau u. Wachsth. der Farne. Nova Act. Vol. XXVIII.

Adnot. Filices exsiccatas examinaturus, methodo adhuc usus sum, quam omnibus tironibus commendare debeo. Fragmentum laminae compluribus soris onustum in aqua calida deponitur, usque eo dum emollitur et reviviscere videtur; id quod celerrime assequeris, illud fragmentum nonnulla momenta inter laminas duas vitreas in aqua coquendo. Indusia et vestimentum laminae indusiique, denique nervatio nunc pulcherrime observari possunt.

Subordo I.

Hymenophylleae *Bory* in Dict. class. VI. — *Endl.* Gen. 64. (1838.) et Suppl. I. 1351. *Sporangia* annulo *completo* obliquo vel transverso instructa rima longitudinali dehiscentia *receptaculum columelliforme occupantia. Sporae* tetraedro-globosae, *striis tribus notatae.* Sori terminales vel alares; *indusium inferum dimidiatum lacinulae fertili aequale, sacculum urceolatum* ore truncatum vel abbreviatum, *bilabiatum* formans.

Plantae herbaceae, musciformes, parenchymate ex unico l. paucis stratis composito, stomatibus fere semper destituto. Fasciculi nervi fertilis in columellam intrant et saepe eam longitudinaliter percurrunt. Evolutio sporangiorum ex apice ad basin columellae progrediens. Sporae germinantes prothallium confervoideum, antheridia et archegonia gerens procreant; postea hic illic thallus foliaceus existit; in cujus margine pulvinato antheridia cum archegoniis oriuntur. (*Mettenius:* Über die Hymenophyllaceae. Band VII. No. II. (1864.) Abhdlg. math.-phys. Class. k. sächs. Gesellsch. Wissenschft.)

1. **Trichomanes** *L.* 1742. *Sm.* — *Hook.* Gen. Fil. tab. 31. (1842.) Sporangia sessilia, turbinata, annulo transverso instructa, rimâ longitudinali laterali dehiscentia, paraphysibus destituta, basin receptaculi columelliformis apice nudi occupantia. Sori alares, in nervo ultra laminam in columellam exserto, ad basin columellae ramulos emittente, margines laciniarum fertilium exsertarum comitantes, vel fines inter lacinias fertiles, connatas definientes. Indusium inferum dimidiatum, cum ramis lateralibus nervi fertilis et per totam longitudinem ex lacinia fertili formatum, sacculum cyathiformem, ore truncatum vel breviter bilabiatum sistens. Petiolus rhizomati continuus; lamina stomatibus destituta.

1. T. **speciosum** *Willd.* Sp. Pl. V. p. 514. (1810.) et Herb. No. 20215. f. s. o.

Syn. T. brevisetum *R. Br.* — T. alatum *Hook.* — T. europaeum *Sm.* — T. hibernicum *Spr.* — T. scandens *Hedw.* — Hymenophyllum rupestre *Raddi.* — H. alatum *Sm.* — Didymoglossum alatum *Desv.* teste *Hooker.* — T. radicans *Sw.* mult. aut. *Hook.* Br. f. t. 42. — T. Andrewsii *Newm.*

Rhizoma longe repens *tomentosum* foliis laxissime distiche dispositis vestitum. Petiolus 2—7½″ longus superne canaliculatus et anguste

alatus basi infima subteres nudus obscure viridis; *lamina* late ovata l. oblonga l. lanceolata *acuminata* membranacea *atroviridis bi-subquadripinnatisecta; segmenta primaria* patentia infima *ovato-acuminata* superiora oblongo-acuminata apice sursum curvata, *secundaria* anadroma, infima lateris inferioris et superioris proximis longiora ovata, *segmenta ultima* basi anguste cuneata inter se confluentia *obovata profunde inciso-dentata, dentes* 4—5 *lineales* distantes, summi 2 subfastigiati apice rotundato, infima segmenta bifida, superiora emarginata l. integra. Nervi pinnati, ramis sub angulo 30° egredientibus, infimis furcatis, summis simplicibus dorsum dentium petentibus summum apicem non attingentibus; *raches* omnes anguste *alatae.*

Sporangia fere rara ad latera segmentorum II. O. utrinque seriata, singula ad basin superiorem segmentorum III. O. sedentia, *ore obtuso*, receptaculo truncato ad 3‴ longo.

var. Andrewsii *Newm.* p. 290. 292. Lamina lanceolata.

Exsicc. *Bourgeau* Pl. canar. Iter sec. 1556. — *Hochstett.* 181. 185. 186. (1838.) — *Holl.* Pl. Mad.

Icon. *Raddi* Fil. Bras. t. 80. — E. B. t. 1417. — *Lowe* F. brit. and ex. Vol. VIII. tab. 11. — *Hook.* Br. f. t. 42. — *Bolt.* Fil. brit. t. 30. — *Moore* B. ferns Nat. Print. t. 48. — *Newm.* 283 : 292.

Hab. Ad rupes humidas, in silvis humidis umbrosis, montanis: Insulae canar.: Palma, Gran Canaria, Teneriffa: Agua Garcia cum Lauro canar., Woodwardia, Aspid. acul.; Madeira; Azor. (St. Miguel Fayal, Flores, Pico) ad 2—3000′. — In Galecia (Nym. Fl. eur.; specimina non vidi); — Anglia: Belbank, Yorkshire. — Hibernia austr.: Killeagh; Catar. Turk Killarney. — Mexico-Jamaica; Brasil. — Ins. Sandwic. — Nepal.

Planta ultrapedalis, lamina interdum 8″ longa et basi 8″ lata! Parenchyma ex unico strato cellularum compositum. Cellulae breves, polygonae, fere omnino chlorophyllo infarctae. Specimina Maderensia anno secundo, secundum *Newman* Anglica anno tertio, Mexicana anno primo fructifera esse dicuntur. Columella nunc longior nunc brevior.

Rhizoma radicibus capillatis dense tomentosum; radices brunneae articulatae septis transversis horizontalibus instructae. Petiolus nunc brevissimus nunc longior; lamina nunc ovata, nunc angustior, lanceolata. Segmentum I. O. infimum nunc brevius, nunc omnium longissimum.

Lacinulae multae nonnullis locis emarginatae inveniuntur. Sporae pallidae, medio virides, minutissime granulosae.

Notas illas, quibus T. Andrewsii specifice a T. specioso sejungitur, omnino fallaces inveni.

2. Hymenophyllum *Sm.* (1793.) — *Hook.* Gen. fil. 32. Sporangia Trichomanis; sori terminales, nervum ultra laminam in receptaculum

columelliforme productum occupantes, nonnunquam subalares, nervo fertili ad basin columellae utrinque ramum abbreviatum marginem versus laciniarum fertilium decurrentem emittente. Indusium inferum, dimidiatum, e lacinia fertili formatum, sacculum bifidum vel profunde bipartitum sistens. Receptaculum inclusum, superne sporangiophorum. Petiolus rhizomati continuus. Lamina stomatibus destituta.

1. H. Tunbridgense *Sm.* Fl. Brit. p. 1141. — Herb. *Willd.* No. 20224 f. s. o.

Syn. H. revolutum *Colenso.* — H. asperulum *Kze.* — H. minimum *Rich.* — Trichomanes Tunbridgense *L.* — T. pulchellum *Salisb.* — Hymenophyllum Thunbergii *Eckl.*

Rhizoma filiforme longe lateque inter muscos repens; folia laxe disposita; petiolus 10—19‴ longus teres; *lamina* 1½—2½″ longa ovata et ovato-lanceolata *acuminata* membranacea *pinnatisecta; segmenta* brevia *ala angusta* inter se basi *confluentia* saepe dimidiata plerumque *pinnatipartita* l. pinnatifida; segmenta II. O. infima profunde bi-trifida proximis breviora; laciniae lineales *margine remote argute-serratae* apice *truncatae.* Sporangia plerumque in apice alterius rami nervi primi infimi lateris superioris l. in ramo utroque l. etiam in secundi et tertii nervi secundarii ramis sedentia. *Indusia bivalvia*; *valvae* semi-*circulares* spinulose-*serratae; receptaculum* basi *paraphysibus instructum.*

Exsicc. *Erkl.* in *Schie.* Pl. Cap. U. i. 92. — *Rabenh.* 80. — Erb. critt. 808. — *Schultz* 199. — *Hochstett.* 187. — U. i. 1831. — *Holl.* Pl. Mader. — U. i. crypt. *W. Ph. Schimper* 1865.

Icon. *Lowe* F. brit. and ex. Vol. VIII. tab. 5. B. — *Hook.* Br. f. 43. — *Moore* Brit. f. 108. — *Lab.* Nov. Holl. t. 250. f. 2. — *E. B.* 162. — *Moore* Brit. f. nat. Print. t. 49 A. — *Newm.* 297.

Hab. In rupibus humidis, ad arbores vetustas muscosas. (Laur. indic.). — *In Saxonia:* in rupib. arenac. Utewalder Grund (*Papperitz*); *apud Belgas* in silva Ardenn.; *Laroche* et *Béfort* in Luxemburgensi; Beaumont in Hennegau; locis udis prope Artegna, *in Praetura Gemona*, in boreali Carniolia (*Host*); *in Gallia:* Normandie; Bretagne; Cherbourg; Mortain; Corsica; Pyren. gall. occid.; *Anglia*; *Scotia; Hibernia*; in *Etruria* prope Montignoso ad rupes madidas in subalp. prope Fornolo (*Boccone*); Monte Pisano in Toscana; Insulae canar.: Canaria; Teneriffa; *Madeira; Azor.* (St. Miguel, Fayal, Terceira, Flores, Pico). — *America* merid. — *Nova Zelandia.* — Cap. b. sp. — Ins. Maurit.

Tota planta ad summum 4″ alta, plerumque multo humilior, musco similis. Sporangia denique ferruginea. Parenchyma compositum e cellulis brevibus polygonis. Sporae pallidae, medio virides, minutissime granulosae.

H. Tunbridgense apud cl. *Schkuhr* l. c. et in Flora danica non huc, sed ad speciem sequentem pertinet.

2. H. unilaterale *Bory* in *Willd.* Sp. Pl. V. p. 521. (1810.) et Herb. *Willd.* No. 20225 f. s. o.

Syn. H. Wilsoni *Hook.* Brit. Flor. — H. peltatum *Desv.* — H. Menziesii *Pr.* — H. Meyeri *Pr.* — Trichomanes peltatum *Poir.* — T. Tunbridgense *Bolton.*

Praecedenti simillimum at facillime distinguendum *segmentis I. O. dimidiatis, indusiis integerrimis, receptaculo paraphysibus destituto.*

Exsicc. *Blytt.* Pl. norveg. No. 1. — *E. Fries.* Herb. norm. XI. 94. — U. i. crypt. *W. Ph. Schimper.* 1865. — *R. A. Philippi* Pl. chil. 732.

Icon. *Schkuhr* t. 135. — E. B. 2686. — Fl. dan. t. 954. — *Newm.* 301. — *Moore* Brit. f. Nat. Print. t. 498. — *Lowe* F. brit. and exot. Vol. VIII. tab. 6. — *Bolt.* Fil. brit. t. 31.

Hab. Ad rupes humidas Angliae, Scotiae, Hiberniae saepe cum praecedente; Norvegiae: Bergen; Ins. Orkneys, Shetland et Faroer; Canar.; Madeira; Azor. (Flores, Córvo); Caput bon. spei; Insula Borbonia. — America merid.: Prope urbem Valdivia (*Philippi*); Tasmania.

Planta $3\frac{1}{2}''$ alta et multo humilior. Nervum secundarium infimum lateris superioris, qui sporangium gerit, in hac specie saepissime simplicissimum inveni. Parenchyma praecedentis.

In Caucaso et in tota Russia europaea et asiatica et americana Hymenophylleae desiderantur.

Subordo II.

Polypodiaceae *Metten.* Filic. hort. bot. Lips. (1856.) p. 12. Sporangia annulo verticali incompleto instructa, rima transversali dehiscentia.

Tribus I. **Acrostichaceae.** l. c. p. 12.

Sorus parenchyma nervosque paginae inferioris vel utriusque vel receptaculum incrassatum in decursu nervorum occupans, exindusiatus.

3. Acrostichum *L.* Gen. pl. 785. (1737.) emend. — *Hook.* Gen. Fil. 105 A. — *Moore* Ind. Fil. Pl. 2.

Sporangia paginam inferiorem folii totam praeter costam plerumque et praeter marginem occupantia; petiolus articulatus. *Metten.* Fil. hort. Lips. p. 17 et Tab. I.

1. A. squamosum *Sw.* in Schrad. Journ. (1800.) II. Bd. p. 11.

Syn. Elaphoglossum *J. Sm.* — E. vestitum *Brack.* — E. muscosum *Lowe* in herb. f. s. o. — Acrostichum hirtum *Sw.* — A. Loweanum *Kze.* — A. Lowei *Fée.* — A. paleaceum *Hook.* et *Grev.* — A. vestitum *Lowe.* — Olfersia paleacea *Presl.*

Rhizoma breve adscendens apice paleis ovato-lanceolatis subspinose-ciliatis nitidis atrofuscis vestitum. *Folia biformia; sterilia* longiora (8—17″) *elongato-lanceolata in petiolum* 1—3″ longum *sensim attenuata. Pagina superior paleis fuscis appressis* cordato-ovatis margine obscuriore longe ciliatis, costâ multo densius paleis longioribus oblongis, pagina *inferior dense paleis fuscis*, immixtis praesertim ad costam multis atrofuscis nitidis vestita. *Petiolus paleis atrofuscis* patentibus nitidis ciliatis cordato-ovato-lanceolatis obtectus. *Folia fertilia* breviora *angustiora* margine angusto membranaceo circumdata *longius petiolata, tota pagina inferior* aequo modo *sporangiis, immixtis paleis,* superior densius quam in lamina sterili *induta. Nervatio Ctenopteridis.*

Exsicc. No. 170. *Hochstett.* 1838.

Icon. *Hook.* Grev. Icon. fil. 235. — *Lowe* F. brit. and exot. Vol. VIII. tab. 48.

Hab. Locis petrosis insul. Madeirae (Ribeiro Frio ad 3000′); in truncis arbor. vetustis insul. Azor. (Fayal, Terceira, Pico et Flores ad 3000′). India et Amer. merid., Africa trop. Mense Martio.

Species pulcherrima. Nervatio in foliis sterilibus et fertilibus paulum differt; in his nervi secundarii sub angulo recto abeunt e costa, in illis angulus basi infima acutus deinde subito rectus fit; nervi simplicissimi, sed saepissime furcati, interdum hic illic anastomosin transversalem inter singulos nervos longe infra eorum apices inveni. Margo angustus membranaceus, qui laminam fructiferam solum circumdat, nervorum apices non excipit. Lamina sterilis 7—18‴ lata, rarius furcata l. dichotoma, fertilis 9‴ lata. Annulus sporangii e 14 cellulis compositus; sporae verrucosae ovales parvae stria solitaria instructae. Petiolus canaliculatus, 4 fasciculos cellulis atropurpureis circumdatos continens.

Tribus II. **Polypodieae.**

Mett. Fil. hort. Lips. (1856.) p. 13.

Sorus decursum nervorum vel anastomoses proprias fertiles vel dorsum vel apicem incrassatum nervorum occupans, exindusiatus, rarissime indusio laterali tectus.

4. Polypodium *L.* Gen. pl. No. 1179 (1737). — *Sw.* in Schrad. Journ. (1800.) II. Bd. p. 4 et 18. — *Mett.* Fil. hort. Lips. tab. 23—25. Abhdl. Senkenb. naturf. Ges. II. Bd. tab. 1—3. — *Moore* Ind. fil. Pl. 56. — *Hook.* Gen. fil. tab. 69 B. (1842.)

Adnot. Optimum de genere Polypodio scripsit cl. *Mettenius* in Abhdlgen Senkenberg. naturforsch. Gesellschft. II. Bd. (1856-58.) p. 1—188.

Sorus nudus, exindusiatus, rotundus l. oblongus, terminalis in apice incrassato nervi singuli l. in apicibus junctis nervulorum binorum pluriumve, vel infraapicalis dorso incrassato nervi impositus vel ad an-

gulos macularum sessilis; ad costam vel inter costas secundarias seriati, rarius numerosi et irregulariter sparsi vel sorus linearis continuus vel interruptus nervis secundariis parallelus, nervo ramum anticum infimum continuante, ex anastomosi radiorum cum appendicibus macularum orto, impositus. Petiolus articulatus.

*** Folia indivisa glabra. Nervorum apices non incrassati. Sporae striis 3 notatae, subglobosae.**

a. Grammitis *Presl.* Nervatio Eupteridis et Ctenopteridis.

1. **P. marginellum** *Sw.* Flor. Ind. occ. (1797—1806.) p. 1631.

Syn. Grammitis *Sw.* — G. limbata *Fée.* — G. linearis *Lk.* — G. graminoides *L. v. Buch.* — G. quaerenda *Bolle* in Zeitschrift allg. Erdkunde Bd. XIV. p. 324. f. s. o. — Mecosorus (Chilopteris) marginellus *Kl.* var. α minor et β major. f. s. o. Linnaea 20. 405.

Rhizoma ascendens apice paleis ferrugineis anguste-lanceolatis subintegerrimis vestitum; *folia* 1—8″ longa 1½—4‴ lata *spathulata obtusa l. anguste lanceolata* in petiolum sensim *attenuata coriacea integerrima margine calloso ebeneo ciliato* denique glaberrimo circumducta, superne fertilia; nervi secundarii furcati; sori oblongi costae paralleli et approximati denique contigui.

Icon. *Schkuhr.* T. 7.

Hab. In silvis ins. Carnar. (*L. v. Buch.*) — Jamaica; ad truncos vet. muscos. Meridae (*Moritz*); St. Helena (*Urville* F. s. o.).

Species figurâ folii et margine calloso ebeneo ciliato satis excellens. Nervos steriles, exceptis infimis, semper furcatos, nunquam pinnatos inveni, apicibus non incrassatis. Nervi secundarii simplices non raro arcu medio anastomotico inter se junguntur, interdum autem ramus posticus alterius nervi anastomosat cum ramo postico inferioris nervi. Cilia marginalia fugacissima, aut e cellulis acuminatis simplicibus formata aut bini pili patentissimi in pilo deflexo sedentes. Hujus speciei formae duae distinguendae, quae secundum cl. *Mettenium* altera in alteram transeunt.

α) **majus. Syn.** Grammitis limbata *F.* Genera Fil. p. 233. — Polypodium subulatum *Klotzsch* in herb. reg. Berol. — Polypodium marginellum var. Liseana *Kuhn* in Oesterr. Bot. Ztschrft. (1866) p. 70. — Mecosorus (Chilopteris) marginellus β major *Klotzsch.*

Lamina denique 8″ longa, 3—4‴ lata, utrinque attenuata, obtusiuscula, *nervi secundarii steriles simplicissimi, non anastomosantes*, validi *breviores recti, fertiles inferne ramulo brevi sorifero antico instructi;* sporae minores. Guiana angl. (*Schomburgk*). Portorico (*Schwanecke*).

Icon. *Fée* in Mém. scienc. nat. Strassbourg. T. IV. 2. 3 Livr. tab. V. 1.

β) **minus**. Grammitis linearis *Lk.* — Grammitis graminoides *L. v. Buch.* — Grammitis quaerenda *Bolle.* — Mecosorus (Chilopteris) marginellus *Kl.* var. *α* minor.

Lamina 1—5″ longa 1¾‴ lata, spathulata, obtusa, *nervi secundarii steriles et fertiles furcati, hic illic anastomosantes*, tenues, *longiores, subflexuosi, in ramo antico medio soriferi, sporae majores.* Ins. Canar. (*L. v. Buch*). — Jamaica. — Merida (*Moritz*). — St. Helena (*d'Urville*). Cl. *Kuhn* primus docuit, Polypodium marginellum cum Grammit. quaerenda *Bolle* plantam eandem esse. (Oesterr. bot. Ztschrft. Nr. 3. [1866.] pag. 69.).

** **Folia indivisa glabra. Nervorum secundariorum rami in areolas appendiculos liberos apice incrassatos includentes confluentes. Sporae stria solitaria notatae. Sori utrinque ad costam uniseriati.**

b. Pleopeltis *Presl.* Nervatio Phlebodii.

2. P. Schraderi *Mett.* in Abhdlg. Senkenb. Naturf. Ges. II. Bd. (1856) p. 98.

Syn. P. elongatum *Schrad.* Gött. gel. Anz. (1818.) p. 915. — *Schlechtendal*, Adumbrat. Fil. p. 16, non *Dsv.* — Pleopeltis ussuriensis *Rgl.* et *Maack* in herb. caes. horti bot. Petrop. — Polypodium (Phymatodes) Schraderi *Hooker* Spec. Fil. V. p. 59.

Rhizoma repens paleis nigris clathratis *e basi latissima* cordato-ovata dentata longissime *acuminatis* vestitum; *petiolus* 2—5‴ *longus* angustissime marginatus, *folia coriacea glaberrima* 1½—4½″ longa medio 2—5‴ lata *lineari-lanceolata l. lanceolata* utrinque *sensim angustata* acuminata *integerrima*, subtus glaucescentia, *maculae Phlebodii immersae* pellucidae *paracostales in maculas secundarias divisae centro soriferae;* sori leviter impressi majusculi *rotundi et ovales medii inter costam et marginem.*

Icon. *Schlechtendal* l. c. tab. VII.

Hab. Manchuria: Cap Khofela. (*Maack.*) — Caput b. sp. (*Drège.*) Natal (*M'Ken*).

In petiolo fasciculi 2 discreti ovales, uterque serie cellularum nigra circumdatus. — Sporae oblongae flavae verrucis humilibus vestitae.

Specimina numerosa herbarii horti botanici Petropolitani omnino conveniunt et cum icone et descriptione accuratissima *Schlechtendalii* et cum speciminibus originalibus a cl. *Drège* in capite bonae spei collectis. Secundum cl. *Schlechtendal* folia plantae capensis interdum pedis longitudinem attingunt. In speciminibus majoribus capensibus praeter fasciculos duos majores in petiolo saepe complures minores observandi, at omnes denique in basi laminae in solitarium fasciculum conjunguntur.

***** Folia indivisa pilis stellatis subtus lanosa. Nervi secundarii costaeformes. Sori inter nervos secundarios pluriseriati, inter arcus macularum (Pleocnemiae) uniseriati, singuli plerumque in apice radiorum. Sporae stria solitaria notatae.**

c. Niphobolus *Kaulf.* Nervatio Pleocnemiae.

3. P. Lingua *Sw.* Syn. Fil. p. 29. — *Langsd.* et *Fisch.* Ic. fil. I. p. 7. T. V. — *Willd.* Sp. pl. V. p. 162. — *Mett.* Fil. hort. Lips. 33. T. XXIV. Fig. 7. 8.

Syn. Acrostichum *Thbg.* Fl. jap. p. 330. tab. 33. — *Schkuhr* t. 1. — Niphobolus *Spr.* Syst. veg. IV. p. 45. — *Kunze* Farnkr. p. 144. — N. sinensis *Loud.* hort. brit. suppl. 1839. — Craspedaria chinensis *Link* Fil. spec. hort. Berol. p. 118. — Polycampium Lingua *Pr.* epim. 136. — Cyclophorus *Dsv.* Annal. Linn. VI. 224.

Rhizoma repens epigaeum *paleis oblongis* acuminatis margine longissime *fimbriatis* persistentibus *atrofuscis* vestitum.

Folia coriacea petiolata supra glabriuscula l. sparse, *infra densissime pilis stellatis* primum candidis denique rufescentibus *obtecta;* sterilium petiolus 1″ longus, *lamina* 2—4″ longa 1—1½″ lata *ovata oblonga* l. *lanceolata in petiolum* plus minus *angustata* apicem versus *acuminata*, *fertilium* petiolus 2—3″ et longior, lamina 3—5″ longa ½—¾″ lata *anguste lanceolata. Nervi secundarii sub angulis acutis* 2‴ *inter se distantes* prominentes *costaeformes.* Hae costae arcubus transversis conjunctae, e quibus nervuli verticaliter egrediuntur complures liberi l. arcubus inter se conjuncti l. furcati. *Sori paginam inferiorem totam occupantes ad costam* 6—8 *seriati*, inter costas secundarias 3—5 seriati, *sporangiis pili stellati intermixti.*

Icon. *Kunze* Farnkr. Tab. 63. — *Schkuhr.* I. — *Mett.* Fil. hort. Lips. Tab. XXIV. 7. 8. (nervatio). — *Lowe* Ferns brit. and ex. I. 22.

Hab. Mandshuria aust. litoralis (*F. Schmidt* 1861). — China bor. (*Bunge. Fischer*). — Japonia. — Formosa. — India: Himalaya. Luzon. Borneo.

Specimina mandshuriensia lamina sterili (excepto petiolo brevi) solum 1½—2″ longa et 9—13‴ lata gaudent, lamina fertilis 1½—2½″ longa fuit.

Paleae rhizomatis oblongae supra basin rotundatam affixae. In petiolo canaliculato fasciculi 2 majores et 3—5 minores. Radii pilorum stellatorum oblongi apicem versus paulum angustati. Lamina opaca supra punctis impressis nervorum apices incrassatos indicantibus obsessa. Sporae flavae oblongae. Radii pilorum striis cuticularibus longitudinalibus longissimis instructi, longitudine admodum variabiles.

****** Folia pinnatipartita; anastomoses nullae; nervorum apices incrassati. Sporae striâ solitariâ notatae, oblongae.**

d. Polypodium *Autor.* Nervatio Eupteridis.

1. P. vulgare (*C. Bauchin* Pin. p. 359.) *L.* Spec. pl. p. 1544.

Syn. Ctenopteris *Newm.* — P. virginianum *Willd.*

Rhizoma repens interdum epigaeum *dense paleis fuscis* vestitum; folia disticha ad 1′ longa *petiolo* longo *stramineo* instructa; *lamina* subcoriacea *glabra* oblongo-lanceolata *sensim acuminata profunde pinnatipartita*, *laciniae lineari-oblongae* et oblongo-*lanceolatae* basi lata *adnata* alâ angustissimâ confluentes obtusae l. acuminatae serrulatae l. pinnatifidae. Nervi secund. repetito furcati; sori inter costam et marginem utrinque uniseriati in apice incrassato rami antici infimi positi rotundi.

a. Formae boreales. Nervi secund. plerumque bis furcati; in petiolo fasciculus solitarius.

1) var. commune *Milde.* Segmenta oblonga apice subito acuto ibique minute serrulata. In Europa bor. commune.

2) var. attenuatum *Milde.* Segmenta sensim apicem versus attenuata, apice serrulato. Commune in reg. bor.

3) var. rotundatum *Milde.* Segmenta late rotundata, vix serrulata. In rupibus. Non raro in Europa bor. — Unalaschka. Kadjak. Sitcha.

4) var. angustum *Hausm.* Lamina angusta, longa, longe petiolata, cetera varietatis primae, nervi secundarii multi vel omnes simpliciter furcati.

5) var. brevipes *Milde.* Petiolus brevissimus, lamina lata. In montanis Siles. et Rheni.

6) var. auritum *Willd.* P. auriculatum *Schur.* Segmenta infima, rarius quoque superiora basi superiore l. utrinque auriculata. — (Cfr. Dubl. Quat. Journ. of. Scienc. Vol. III. 8. 1863. p. 3.) Formae affines eximiae segmentis irregulariter laceris et pinnatilobis. Dobberan Duc. Megap. Potsdam Marchiae. (*Bolle.*) Silesiae et alibi. Saepissime in formas monstrosas exit, apice laminae furcato l. segmentis vario modo furcatis et dichotomis.

b. Formae australes et orientales, nervi secundarii plurimi ter et quater furcati; in petiolo fasciculi duo vel tres.

7) var. serratum *Willd.* Sp. pl. V. p. 173. (1810.)

Syn. v acutum *Wallr.* Fl. crypt. pag. 12. (1821—33.) — P. majus Viterbiense *Barr.* Ic. 1110. — v. grandifrons *Lge* Pugill. 21. f. s. o. — v. canariense *Willd.* e. p. f. s. o.

Exsicc. *Schultz* 763. — *Welw.* it. Lusit. 310. 311. — *Hochstett.* Azor. 171.

Segmenta 2—4″ longa sensim acuminata et toto margine grosse ser-

rata. Ad muros, inter saxa et ad radices arborum. Planta ad 1¾′ alta. In terris meridion. Teneriffa; Fayal; Flores; Madeira; Hierro, Calabria; Tirol: Meran, Botzen; Palermo (*Toddaro*); Hispania: Sierra de Cintra; Oxford Angl. (*Moore*); Algeria. Desideratur in Caboverdicis. Interdum ramos anastomosantes inveni.

Specimina Maderensia ab amic. *Kny* collecta lamina 14″ longa 6½″ lata et petiolo 6″ longo gaudebant.

8) var. occidentale *Hooker* Fl. Bor. Am. 1800. varietati 2. attenuato simillimum, at differt laciniis omnibus toto margine grosse et argute serratis. Planta ultrapedalis et humilior, laciniae ad summum 2″ longae, nervi secundarii ter furcati. Ins. Sitcha (*Bongard*).

9) Teneriffae *Fée* herb.

Syn. var. macrophylla dentata in Pl. canar. Iter II. Nr. 189 ed. *Bourgeau*. — P. canariense *Willd.* herb. e. p.

Lamina glaucescens. Segmenta ad 6—8‴ lata, lineali-olonga obtusa, basi brevius, apice distinctius grosse-serrata. Tota planta ad 9—17″ alta et 6—7½″ lata. Teneriffa. Azor. Flores. Haec forma sensim in sequentem transit.

Exsicc. *Welw.* it. lusit. 310. — *Bourgeau* l. c.

Secundum clar. *Bolle* hae formae meridionales locis natalibus aestate pereunt et tempore pluviali denuo folia evolvunt.

10) cambricum *L.* *Willd.* Sp. pl. V. 173. (1810.) f. s. o.

Syn. P. australe *Fée* Gen. Filicum. p. 236. f. s. o. — P. vulgare. v. cambricum herb. *Moug.* — v. serratum *Lge.* pug. f s. o. — var. semilacerum *Moore* f. s. o. — v. pinnatifidum *Milde* olim. — P. canariense β cambricum *Willd.* Herb. f. s. o.

Lamina plerumque glaucescens, ad 10″ longa et 6″ lata. Segmenta primaria pinnatifida, acuminata utrinque decrescentia medio latissima, laciniae ad ½″ longae acutae l. obtusae, undique serratae costula percursae nervis tertiariis simplicibus l. furcatis; sori utrinque ad costam segmentorum l. ad costulam laciniarum uniseriati.

Icon. *Lowe* F. brit. and ex. Vol. I. pag. 114. — *Newman* 45. — *Fée* tab. XX. A. f. 2.

Krossen Marchiae Brandenb.; Mentone; Sardinia; Corsica: Ajaccio; Sierra de Cintra; Teneriffa; Anglia: The Dargle, Wicklow Hiberniae. Plantas numerosas intermedias inter var. 7—8 et 9 vidi, ut contendere audeam, in eas nullo modo speciem certam condendam esse. In hortis var. 10. plerumque sterilis. *Desvaux* in Berlin. Magaz. (1811) p. 315. (*Obs.* quelq. nouv. genr. Fougères) sub P. cambrico suo intelligit var. 7., et sub P. cambrico β crispo *Dsv.* varietatem 10. — Eodem modo *Kunze* in Regensburger Flora (1864) p. 762.

Exsicc. *Rabenh.* 55. — Nordd. Pfl. 26. — *Billot* 98. — Crypt. Bad. 260. — Erb. critt. Ital. 503. — Filic. prov. Comens. — *Desmaz.* 148. —

Nestl. et *Moug.* 103. — *Ehrh.* 121 et 20. — *Tauch* Herb. boh. 1836. — Herb. flor. ingricae 833.

Icon. *Lowe* F. brit. and ex. Vol. I. 38. — Id. nat. hist. 26. — *Newm.* Brit. f. 41. 43. 45. — *Schkuhr* 11. — *Sturm.* II. — Flora dan. 1060. — *Bolton* 18. — Ph. Pl. 7. — Svensk Bot. 37. — *Hook.* Brit. f. 2. — *Moore* Brit. f. 1. — *Lowe* New and rar. ferns t. XXV. pag. 65.

Hab. In silvis totius Europae. — Farör. Caucasus; Syria; Smyrna; Siaret Persiae. Asia bor. Songaria; in mont. Altaicis, Sibiria: Terra Amur. et Manchuria. Japonia et Armenia; Canar., Azor. — Prom. b. spei. Algeria. — America bor. Mexic. Ins. Sandvic. Unalaschka. Kadjak. Sitcha.

Sporae magnae flavae oblongo-reniformes areolatae. Paleae lanceolatae angustae a basi ad apicem dentibus latis vestitae.

5. Gymnogramme *Desv.* Berl. Magaz. V. 305. (1811.) — *Hook.* Gen. fil. 37. — *Moore* Ind. fil. XLVIII.

Sporangia densius vel laxius disposita, nervos secundarios immutatos in toto decursu praeter basin imam et apicem extremum occupantia, receptaculo nulli imposita. Indusia nulla. Petiolus rhizomati continuus. Sporae tetraedro-globosae, striis 3 notatae.

* **Folia paleis destituta.** (*Fée* Gen. Fil. XIX.)

1. G. leptophylla *Dsv.* Journ. bot. (1813.) 1. p. 26.

Syn. Hemionitis *Lag.* — Grammitis *Sw.* — Acrostichum *DC.* — Anogramme *Lk.* — Osmunda *Lam.* — Polypodium *L.* — Asplenium Geminaria *Bory* t. au.

Rhizoma minutum annuum (interdum bienne); *folia tenui-membranacea glabra*, biformia; petiolus lamina plerumque longior viridis basi infima fuscus. *Folia altera breviora reniformia crenato-et lobato-incisa* plerumque sterilia, *altera* 1—5″ longa *ovato-lanceolata simpliciter tripinnatisecta; segmenta* primaria laxius disposita alterna, *infimum* ceteris *longius ovatum obtusum;* segmenta *ultima e basi cuneata inciso-lobata*, laciniae ovales l. obovatae leviter emarginatae. Sori denique totam paginam inferiorem obtegentes.

Exsicc. Flora etrusca exs. — Unio it. 1827. 1832. — *Schimp.* Pl. Abyss. 2065. — Id. It. Abyss. 117. — *Schimp.* Pl. Adoëns. 117. — *Welw.* it. lusit. 309. — *Bourgeau* Pl. canar. 179. — *Hochstetter* azor. 166. — *Cesati* Pl. Ital. bor. 189. — *Huet du Pavillon* Pl. Sic. 244. — Fragm. Flor. Alger. 300. — *Billot* 894. — Holl. Pl. *Mader.* — *Rbenh.* 81. — *Desmaz.* 2146. — Erb. critt. Ital. 1. — *Durieu* Pl. select. Sect. I. 163. — *Welw.* Fl. lusit. sect. II. 1125—68.

Icon. *Hook.* Brit. f. 1. — *Moore* Brit. f. 14. — *Sw.* Syn. fil. t. 1. fig. 6. — *Schkuhr* 26. — *Newm.* p. 11. — *Hook.* et *Grev.* Ic. fil. I. tab.

25. — *Fée* Gen. fil. t. 19. A. — *Barr*. f. 431. — *Lowe* F. brit. and ex. Vol. I. tab. 7.

Hab. Ad terram, in muris, cavernis, inter gramina; in meridional. Europae et Atlantidis. Febr.—Mai. In Germania: Tirol. merid.: Algund prope Meran; Salève Helvetiae; Italia: Pedemontium; Montes Albani; Perivoglio; Rom.; Sardiniae lacis multis; Neapel; Palermo; Corsica; Ins. Jersey Angliae; Gallia: Brest, la Lozère, le Var, Hyères, Fréjus etc. Pyren. Ins. ionic.; Creta; Hispania; Lusitania. — Madeira. Teneriffa. Canar. — Azor.: In viis cavis insul. St. Miguel; Terceira; Fayal. — Caboverd.: St. Antonio et Nivaria 5000′ (*Bolle*). — Syria: Bairut, Mons Garizim; Abyssinia. Persia. India. Amer. merid. Algeria. Australia.

In rhizomate loco palearum pili pallidi, denique fuscescentes. Sporae fuscae, areolatae. In petiolo fasciculus solitarius reniformis.

** **Folia subtus paleis densissime vestita.**

2. G. Marantae *Mett*. Fil. hort. Lips. p. 43. (1856.)

Syn. Ceterach (*DC*. — Notochlaena *R. Br*. — Acrostichum *L*. et Herbar. *Willd*. No. 19545. f. s. o. — Acrostichum canariense *L. v. Buch* et herb. *Willd*. No. 19544. — A. Maranthus id. — A. pulchrum *L*. — A. subcordatum *Cav*. — Notochlaena subcordata *Dsv*. — Cincinalis Marantae *Dsv*. — C. subcordata *Dsv*.

Rhizoma repens dense *paleaceum*, folia 8″ — ultrapedalia et bipedalia; *petiolus* teres *rigidus* paleis *rufofuscis* angustis vestitus; *lamina* 4—10″ longa *coriacea elongato-oblonga* l. oblongo-lanceolata acuminata *bipinnatisecta* supra subglabra *infra paleis dense imbricatis*, angustis *rufis* obtecta; segmenta I. O. breviter petiolata oblonga obtusa; *s. II. O. oblonga* l. lineari-oblonga *obtusa basi lata sessilia* integerrima l. infima pinnati-lobata. Nervi secundarii repetito-furcati numerosi a basi ad apicem soriferi; sori paleis obvelati.

Exsicc. *Rabenh*. 53. — *Schleicher*. *Thomas-Desmaz*. 1499. — *Breutel* 193. — Erb. critt. 803. — Fil. prov. Com. — *Cesati* et *Caruel* Pl. Ital. bor. 252. — *Billot* 196. — *Schimp*. It. abyss. 742. 995. — *Hohenacker* U. i. 1838. — *Bourg*. Pl. canar. 155 et it. sec. 1560. — *Balansa* Pl. d'orient. 760.

Icon. *Sibth*. Flora graeca 964. — *Lowe* F. brit. and ex. Vol. I. 18. — *Schkuhr* t. 4. — *Sturm* II. 6. — *Ph*. Pl. 11. — *Barr*. F. 857. 858.

Hab. In rupibus aridis soc. Ceterach off., Heteropogon. etc. In Germania rariss. In collib. serpentin. Moraviae prope Mohelno; in Austr. infer.: Gurhofgraben; Tirol. merid.: Bozen, Meran, Vintschgau; Lombardia: Veltlin; Ardenn.; Como; Davedro; Aostathal; ad lacum Verbanum prope Cavigliano; Monte Ferrato Florentiae; Montes di Avigliana (Valle di Susa) Pedemontiae; Corsica. Gallia: Thueyts et les Lobelles »les Vans«; Ardèche; Saint Vallier dans la Drome. Hungaria. Serbia

media. Hispania. Lusitania. Tauria. Provinc. caucasic. Iberia. Iberia armeniaca; ad mare nigrum. — Georgia caucasica; Teneriffa et Palma, Canar.; Hierro; Gran Canaria; Madeira rar.; Caboverd.: Nivaria, St. Nicolao, St. Antonio 6000′ (*Bolle*). — Syria. Amanus. Taurus. Abyssinia. India.

Paleae rhizomatis primum albidae, deinde mox rufescentes, laxe reticulatae, subintegerrimae, multo angustiores quam laminae; petiolus ligneus castaneus fasciculum reniformem continens. Segmentum infimum I. O. nunc longius proximo, nunc brevius; segmentum II. O. infimum lateris superioris saepe brevius proximo et saepe lobatum. Sporae fuscae muriculatae. Plantae juniores lamina pinnatisecta, segmentis I. O. pinnatilobis gaudent. Planta Maderensis magnitudine ultrapedali excellit.

Obsv. In herb. *Willdenovii* sub No. 19545 Gymnogramme Marantae et Woodsia ilvensis inveniuntur.

3. G. lanuginosa (*Desv.* Encycl. Suppl. IV. p. 110.) — *A. Braun* in Append. gen. et spec. nov. etc., quae in horto reg. Berol. (1854.) p. 17.

Syn. Notochlaena languinosa et vellea *Desv.* — Acrostichum velleum *Ait.* — Herb. *Willd.* No. 19546 f. s. o. — A. languinosum *Desf.* 1800. — Notochlaena Plukenetii *Fée.* — N. lasiopteris *Mueller.* — Acrostichum catanense *Cosentini.* — Cosentinia vellea *Todaro* in Giorn. di scienz. nat. Vol. I. Fasc. III. et IV. (1866). — Cincinalis vellea *Dsv.* — Asplenium lanigerum *Desf.* in herb. caes. Petrop.

Rhizoma obliquum apice densissime *paleis ferrugineis* anguste lanceolatis *vestitum;* folia $3\frac{1}{3}$—10″ longa numerosa caespitosa; *petiolus brevis* teres nitidus ferrugineus pilis flexuosis et paleis dense vestitus; *lamina lanceolata* 1 — *bipinnatisecta*; segmenta I. O. oblonga obtusa subsessilia; s. II. O. *superiora integra ovato-rotundata, inferiora incisa* e basi subcordata *ovata obtusa* e laciniis 3—5 crenatis subcontiguis formata l. integerrima; *omnes partes* laminae superne et densius inferne *pilis mollibus flexuosis* primum albidis denique cinnamomeis vestitae; raches obsolete sulcatae. Nervatio Neuropteridis. Sori pilis obtecti denique lacinias fere omnino obtegentes.

Exsicc. Erb. critt. Ital. 1. — *Bourgeau* Pl. d'Espagne 1852. — *Bourgeau* Plant. canar. 514 N. lanugin. — Idem No. 156 N. vellea et Iter sec. 1541. — *Boiss.* It. Alger.-hispan.

Icon. *Desfont.* Fl. atl. tab. 256. — *Schkuhr* 1. — *Sibth.* Fl. graec. t. 965. — *Lowe* Ferns brit. and ex. tab. 16. — Mém. Strasb. 1858. tab. 23. f. 4. 5.

Hab. In rupibus apricis maritimis, sociis Euphorbia canar., Scilla haemorrhoid., Pancratio, Campylantho salsol. — Canar.: Ins. Lanzarote; Fuertaventura; Gran Canaria; Palma; Teneriffa; Madeira; ins. Caboverdic; — Hispania: Cadix, Cordova, Malaga, prope Arcos, Valencia,

Gibraltar, in regno Murcico, in montibus Marianis, Orihuela, Serrania de Ronda; — Sicilia: Palermo, Pantellaria. — Sardinia: Sarrabus. Capoterva. Sinay (*Moris*); Corsica; Creta; Zante; Morea; Attica; Jerusalem; Afghanistan occid. (herb. *Bunge*); Algeria; Barbaria. — Australia (teste *Hooker*).

Folia plerumque 6—7″, rarissime ultra 12″ longa, lamina 7—16‴ lata, rarius explanata, saepius complicata, subcarnosa.

Sporangii annulus e 26 cellulis formatus. *Sporae* fuscae sublaeves tetraedrae costis tribus sulcatis instructae. *Petiolus* fasciculum solitarium obtuse-triangularem continens. *Paleae* anguste lanceolatae, longissime subulatae angustissimis piliformibus intermixtae, margine dentatae. Speciminibus numerosissimis examinatis contendere possum, Notochlaenam lanuginosam *Dsv.* et N. Plukenetii *Fée* a se invicem specifice non differre. (Confer Mém. de la Soc. Sc. nat. Strasb. V. [1858.] p. 40.)

6. Allosorus *Bernh.* in Schrad. neuem Journ. I. (1806.) 2 St. p. 36. — *Hook.* Gen. fil. 115 13. — *Fée* Gen. fil. VII. — *Moore* Ind. fil. Pl. LIV. — *Presl* Tent. Pterid. t. VI. f. 2. 3.

Sori partes supremas nervorum immutatas occupantes, margine revoluto occultati, denique margine explanato nudi confluentes, sorum intramarginalem continuum, aemulantes. Petiolus rhizomati continuus; folia difformia; nervi Neuropteridis, nunquam apice capitati. Sporae tetraëdro-globosae, striis 3 notatae.

1. A. crispus *Bernh.* l. c. p. 36.

Syn. Osmunda *L.* — Pteris *L.* — *Willd.* Herb. No. 20011. — Phorolobus *Dsv.* — Stegania *R. Br.* — Cryptogramma *R. Br.* — Blechnum *Hartm.* — Struthiopteris *Wallr.* — Acrostichum *Vill. Dauph.* — Onoclea *Hoffm.* — Riedlea *Mirb.* — Osmunda rupestris *Salisb.* — Pteris tenuifolia *Lam.* — Stegania onocleoides *Gray.*

Rhizoma repens ramosum; *folia* ½—1′ longa *glabra membranacea* rigidula; *petiolus stramineus* tetragonus denique glaber longus; *lamina sterilis ovata obtusiuscula* 2—4 *pinnatisecta*; *segmenta sterilia* ultima *e basi cuneata obovato-oblonga obtusa antice* 3—4 *inciso-crenata lacinulis conniventibus* l. pinnatipartita *laciniis* 2—3 *dentatis distantibus;* nervi dorsum dentium intrantes; segmenta *fertilia* ultima *contracta oblonga* marginibus revolutis transverse plicatis semiteretia demum explanata; nervi secundarii plurimi furcati apice paulum sensim incrassati; tota pagina inferior sporangiis vestita.

Exsicc. *Cesati* Pl. Ital. bor. 122. — *Tausch* Herb. bohem. 1847. — *Sieber.* Fl. austr. 563. — *Breutel* 197. — *Rabenh.* 92. — *Billot* 1396. — *Erb.* critt. Ital. 805. — Crypt. *Bad.* 259. — *Schleicher, Thomas,* — *Nestl.* et *Moug.* 208. — *Schultz* 1172. — *Fries* Herb. norm. III. 98. — *Sommerf.* Crypt. exs. 104. — *Durieu* Pl. sel. sect. I. 159.

Icon. *Lowe* F. brit. and ex. Vol. III. 34. — *E. B.* 1160. — *Schkuhr* 98. — *Newm.* 35. 39. — *Sturm* II. 1. — Flora dan. 496. — *Bolton* 7. — Ph. Pl. 13. — *Hook.* Brit. f. 39. — *Moore* Br. f. 13.

Hab. In rupibus subalpinis, rarius in montan., nunquam in calcar. Groenlandia (herb. *Link.*); Scandinavia; Lapponia lulensis et Kemensis; Belgien; Hercynia: prope Gosslar; in Sudetis; Sylv. bohem. et nigra. Vogesi; Alpes Helv.: Mont blanc; Ober-Engadin: Maloja Pass; Austria infer., Styria, Tirol., Transsilv. — Gallia: Port de Venasque; Italia: Ad lacum Larium in monte Lincone; Lyon, Delphinatus, Cevennen, Sabaudia; Pyrenaei: Mont Canigou; Pico de Arvas; Hispania: Sierra Nevada 8—9000′ *(Boissier)*; Sierra Guadarrama; In monte Olympo Asiae minoris (*Sibthorp.*); Anglia: Lancashire; Scotia (*Ben Nevis*); Hibernia. Aug. Septbr.

In petiolo ad latera sulcato fasciculus solitarius obtuse-trigonus. — Paleae e basi lata lanceolatae longe acuminatae subintegerrimae rufae. Sporae flavae dense verruculosae. Non raro inveniuntur formae intermediae inter folia sterilia et fertilia, eximiae segmentis latioribus e basi cuneata oblongis obtusis margine dentibus 3-jugis approximatis instructae.

1. var. acrostichoides *Brown* in App. to Franklin's Journ. p. 797. (1823.) — *Hook.* et *Grev.* Icon. fil. (1829.) Tab. 29. — *Moore* Ind. fil. p. 263.

Syn. Allosorus foveolatus *Rupr.* Beitr. 3. Lief. (1845.) pag. 46. — Cryptogramme crispa c. forma Americana *Hooker* Spec. fil. II. (1858.) p. 130. — Allosorus acrostichoides *Spr.* Syst. 63. — A. crispus *Kaulf.* excl. syn. — Gymnogramme acrostichoides *Presl* Tent. Pterid. 219. — Phorolobus *Fée* Gen. fil. 131.

Humilior; petiolus $1\frac{1}{3}$—$1\frac{1}{2}$″ longus, lamina sterilis $1\frac{1}{4}$—2″ longa 1″ lata late ovata *subcoriacea* opaca impellucida subbipinnatisecta; segmenta I. O. petiolata ovata obtusa 4—7 juga; s. II. O. basi laminae ad summum trijuga e basi angustiore integerrima ovalia l. oblonga obtusa crenata supra ad apices nervorum scrobiculata, nervi ultimi ordinis pinnatim dispositi 5—6 jugi plerumque furcati. Folia fertilia longiora petiolus $2\frac{3}{4}$—5″, lamina $1\frac{3}{4}$—$2\frac{1}{3}$″ longa bipinnatisecta, segmenta ultima linearia teretia.

Paleae medio atrofusce striolatae. — Petiolus tetragonus, fasciculus petioli, forma palearum ut in forma normali europaea.

Segmenta secundaria folii sterilis ad basin rarius pinnatipartita. —

Icon. *Hook.* et *Grev.* l. c. — *Moore* Ind. fil. Pl. 53.

Ex alpibus Salisburgensibus formam Allosori crispi possideo, quae in se quasi var. Stelleri et acrostichoidem conjungit. Dimidia superior enim lamina fertilis, inferior sterilis est. Segmenta sterilia ultima e basi integerrima cuneata ovalia l. oblonga profunde crenata.

Formae quae transitum ab europaea ad americanam significant, etiam in Silesia inveni. (Confer Nov. Acta Vol. 26. P. II. pag. 481. Tab. 38. fig. 64 a. b.) Sed multo copiosiores sunt formae ad Brunonianam spectantes, ita ut cum cl. *Hooker* omnino consentiam, qui has formas omnes in unam speciem conjungit. Petiolus tetragonus, fasciculi petioli, paleae, nervatio in omnibus omnino eadem, ut nullo modo duo genera Cryptogrammen et Allosorum statuere possim.

Hab. In insulis Unalaschka et Kadjak. (*Chamisso*); Nootka Sound (*Richardson*); Sitcha; Rocky-Mountains; Columbia Falls; Ins. Royale lac. Superior; Oregon.

Ego specimina pulcherrima a cl. *Chamisso* in Unalaschka et in insula Kadjak collecta vidi!

A forma europaea haec forma differt lamina sterili subcoriacea et segmentis ultimis ovalibus crenatis, paleis medio coloratis.

Specimina Kadjakiana paleis fere semper concoloribus, rarissime striolatis gaudebant.

In Hispania (Cerro del agiula mont. Carpetan.) cl. *Lange* in regione subalpina specimina pusilla Allosori crispa legit, quorum segmenta ultima omnino formam hujus varietatis »acrostichoides« habent.

2. var. Brunonianus *Hook.* and *Grev.* Icon. fil. Tab. 158. (1829.) — *Rupr.* Beitr. III. p. 47. (1845.) — *Moore* Ind. fil. p. 263.

Syn. Cryptogramme *R. Br.*; *Moore* l. c.; *Mett.* Fil. Lips. 43. — Allosorus Brunonianus *J. Sm.* Hook. Journ. Bot. IV. 49. — Gymnogramme *Presl* Tent. Pterid. 219. — Phorolobus *Fée* Gen. fil. 131. — Cryptogramme crispa forma Indica *Hook.* Sp. fil. p. 129. (1858.).

Humilior; petiolus $1\frac{1}{3}$—$2\frac{3}{4}''$ longus; lamina sterilis 1—$1\frac{1}{2}''$ longa, $1''$ lata, late ovata, membranacea, rigidula, bi-subtripinnatisecta; segmenta I. O. petiolata ovata, 5—6 juga, s. II. O. basi laminae ad summum trijuga ovalia inciso-dentata l. lineali-oblonga integerrima acuta l. ovalia bi-trifida lacinulis bifidis integerrimisve omnibus autem apice acuto. Folia fertilia longiora petiolus 2—$4\frac{1}{3}''$ longus, lamina $1\frac{1}{2}$—$2\frac{3}{4}''$ longa bi-subtripinnatisecta. Fructificatio formae normalis. Laciniae fertiles demum explanatae.

Icon. *Hooker* et *Grev.* l. c.

Hab. In India: Alpes Kamoum 12,000′ (*Wallich*); Thibet: Balti, Shayak vallis 9000′ (*Thomson*); Sikkim-Himalaya 11—13,000′ (*Hooker* and *Thomson*).

Haec forma europaeae propior est quam acrostichoides; forma segmentorum ultimorum sterilium admodum varians, at semper ea acute desinentia.

In Europa praecipue formae non rarae sunt, quae forma segmentorum ultimorum figurae 3 apud *Hook.* et *Grev.* Icon. fil. Tab. 158 simil-

limae sunt. Quam levis momenti foveolae illae in pagina superiore varietatis *acrostichoidis* sint, ex hoc intelligendum est, quod eae quoque in varietate *Brunoniana* saepissime observandae sunt.

3. Allosorus sitchensis *Rupr.* Beitr. III. p. 47 quoque certo specifice non differt ab A. crispo: »Frons subtripinnata, pinnulae steriles minimae, tertiariae minute denticulatae, foveis marginalibus destitutae, fertiles margine semper (?) involutae, condensatae. Sitcha (*Mertens*).« *Rupr.* l. c.

4. var. Stelleri *Rupr.* Beitr. III. (1845.) p. 47. — *Moore* Ind. fil. p. 46. — *Ledeb.* Fl. Ross. p. 526.

Syn. A. minutus *Turcz.* pl. exs. *Trauttv.* imag. Fl. Ross. p. 9. t. 3. et Bullet. Soc. imper. Natural. Moscou. (1856.) Nr. 1. pag. 78. — Pteris minuta *Turcz.* cat. Baic. Dah. No. 1346 f. s. o. — Pt. Stelleri *S. G. Gmel.* in nov. Comment. Petrop. XII. p. 519. — Pt. gracilis *Michx.* Fl. bor. Amer. II. (1803.) p. 262. et *Willd.* Sp. pl. V. (1810.) p. 376. — Cheilanthes *Kaulf.* Enum. fil. (1824.) p. 209. — Cryptogramma gracilis *Torrey* fide *Kunze.*

Icon. *Gmel.* l. c. t. XII. f. 1. — *Trautvetter* l. c. t. 3.

Hab. In alpibus Baicalensibus occidentalibus v. gr. Nuchu. Daban, ad fl. Oka; alpes Sajanenses (*Turczaninow*); Sibiria orientalis ad fl. Biala, Jana et Indoma (*Steller*). — Amer. bor. — India (teste *Moore*); Kamaon (Hb. *Hooker*).

Rhizoma repens carnosum paleis tenuibus rarissimis vestitum; folium tenerum tri-bipollicare rarissime 6 pollicare, petiolus 1½—3½″, lamina 1—1½—2½″ longa, ovata l. lanceolata, obtusa, membranacea, simpliciter l. bipinnatisecta; segmenta I. O. 4—6 juga, omnia fertilia, l. omnia sterilia l. superiora fertilia, inferiora sterilia; haec e basi inaequali angustata late-ovata obtusa l. rotundata in basi laminae triloba l. trifida rarius pinnatisecta, laciniae l. segmenta II. O. unijuga rarissime bijuga, e basi angustiore subito fere orbiculata margine subintegerrima l. leviter crenata; nervi ultimi simplices l. furcati, ad summum trijugi in segmentis ultimis.

Segmenta fertilia lineari-oblonga.

Speciminibus numerosis examinatis, Allosorum Stelleri solum formam depauperatam Allosori crispi habere debeo. Folia saepius a basi usque ad apicem fertilia inveni, quam basi sterilia et apice fertilia, quemadmodum a. cl. *Ruprecht* describuntur; interdum laciniae segmenti infimi solum in margine extremo hic illic quasi initia fructificationis habebant. Fasciculi petioli, paleae, sporae omnino formae normalis. Rhizoma tenuissimum, repens.

Specimen americanum, quod benevolentiae cl. v. *Leonhardi* debeo, omnino cum asiaticis congruit.

Conspectus formarum affinium.

§. I. Allosorus. Sori partes supremas nervorum occupantes.

1. A. Stelleri.
   Segmenta l. laciniae ultima suborbicularia, vix crenata.
2. A. crispus.
   Segmenta ultima obovata l. oblonga inciso-crenata.

§. II. Cryptogramma. Sori nervos secundarios in toto decursu occupantes.

3. A. acrostichoides.
   Segmenta ultima ovalia l. oblonga, crenata.
4. A. sitchensis.
   Segmenta ultima »minima, minute denticulata«. (*Rupr.*)
5. A. Brunonianus.
   Segmenta ultima bi-trifida, lacinulae acute-dentatae.

7. Adiantum *L.* 1737. — *Hook.* Gen. Fil. Tab. 66B. — *Fée* Gen. Fil. XI. — *Moore* Ind. fil. Pl. XXIV. — *Presl* Tent. Pterid. Tab. VI. Fig. 8—14.

Sori in parte suprema nervorum orbiculares l. oblongi l. lineares, marginales, indusio spurio apices nervorum excipiente et a folii margine revoluto efformato obtecti. Sporae striis tribus notatae. Petiolus rhizomati continuus.

*** Lamina integra, reniformis.**

1. **A. reniforme** *L.* Sp. pl. 1556.

Syn. A. orientale *Bory* et A. asarifolium *Willd.* fide sp. or. —

Rhizoma repens apice fusco-paleaceum; *petiolus longus teres ebeneus* inferne paleaceus; *lamina* atroviridis 1½—3″ longa *reniformi-orbiculata*, *fertilis* margine undulato integerrima, *sterilis* cartilagineo-dentata, lobuli fertiles inter dentes revoluti approximati transverse oblongi.

var. pusillum *Bolle* l. c. Tota planta 3″ et humilior, lamina fertilis 6—10‴ longa, basi interdum truncata. Palma: Barranco del Rio; St. Antão prope Ribeira de Paul. Teneriffa: Vallis Tajodio (*Bolle*).

Exsicc. *Bourg.* Pl. canar. 35 et it. sec. 1543. — *Holl.* Pl. Mader.

Icon. *Hooker* Spec. filic. t. 71. — *Schkuhr* 115. — *Lowe* F. brit. and ex. Vol. III. tab. 2.

Hab. In silvis laurinis a 4000—1000′ locis humidis et umbrosis, socio Ceterach aureo. In insulis Teneriffa, Palma, Gran Canaria, Madeira et caboverd. (St. Antonio Nivaria) (*Bolle*); Ins. Bourbon. Desideratur in Azor.

Tota planta 1′ 2″ elatior et humilior; petiolus saepe summo apice parce rufopilosus, fasciculum unum reniformem continens. Lamina latissima 3″ et 2½″ longa, basi profunde cordata; lamina sterilis margine

cartilagineo-crenata, juvenilis basi rotundata, nec cordata. Indusium spurium atrofuscum, nervis prominentibus longitudinaliter costatum. Sporae tetraedrae fuscae, laeves. Paleae ad basin petioli praecipue et rhizomatis numerosae aggregatae fuscae elongato-lanceolatae longissime acuminatae, e cellulis elongatis formatae, margine dentibus divaricatis vestitae.

A. asarifolium *Willd.* specifice ab A. reniformi distingui non potest, nam differentia momenti levissimi est, et latitudo sinus, qui lobis folii formatur, admodum variat.

** Lamina pinnatisecta.

2. A. lunulatum *Burm.* Flor. Ind. p. 235.

Syn. Pteris lunata *Retz.* — Pt. lunulata *Roeb.* Crypt. Pl. Calc. Journ. IV. 506. — Adiantum arcuatum *Sw.* — A. lunatum *Cav.* — A. dolabriforme *Hook.* — A. semicirculare *Hochst.* (forma flagellif.).

Rhizoma breve apice paleis nigricantibus aggregatis vestitum; *petiolus* 6—9″ *longus* nitidus *ebeneus*; *lamina oblonga* simpliciter *pinnatisecta: segmenta* membranacea alternantia longe petiolata 8—16‴ longa 4—8‴ lata e basi inferiore dimidiata superiore oblique truncata *subtrapezoideo-oblonga* apice lato obtuso paulum deorsum curvata margine lobato et inciso-lobato; lobi *steriles* subintegerrimi; soriferi in lobulum fertilem lunulato-oblongum replicati; nervi flabellato-dichotomi. Segmentum laminae terminale late cuneatum margine semicirculari lobatum.

Exsicc. Pl. Ind. or. Ed. *R. F. Hohenacker* 668.

Icon. *Hook.* et *Grev.* Icon. filic. 104. — *Lowe* F. brit. and exot. Vol. III. tab. 8.

Hab. Frequentissimum per totum archipelagi occidentem in regione montana inferiore, in sepibus, ad rupium arborumve radices, in murorum fissuris etc. Pulcherrima filix, viriditate elegantissima, tenera prae ceteris superbiens. Per sicciores menses evanescit, primis pluviis frondes explicat et declivia dense vestit una cum Adianto cap. Gorg. *Webb.* In ins. S. Nicolai, S. Antonii, S. Jacobi, Brava. (*Bolle* Bonplandia [1855.] p. 121. 122.) Mexico; Brasilia; Africa austr.; Abyssinia; India orient. Java.

Planta ultrapedalis et humilior. Segmentum laminae terminale basi late cuneata solutum, petiolatum. Segmenta 1″ plerumque longa patentissima laxe disposita, lobi segmentorum interdum emarginati; petiolus segmentorum gracillimus, tenuis, vacillans, 3—4‴ longus. Petiolus totius folii fasciculum solitar. continens. Paleae lineares, apice parce dentatae, nervo spurio instructae. Sporae laeves. Specimen laminae apice radicante a cl. *Chamisso* in Manila collectum vidi, alia a cl. *Hügel* in Asia (Himalaya) collecta, ut A. caudatum, lamina longe flagellifera gaudebant. Segmenta rarissime 1″ 10‴ longa et 11‴ lata inveni (var. latifolium *Presl*).

3. **A. capillus Junonis** *Rupr.* Beitr. III. (1845.) p. 49.

Rhizoma brevissimum crassiusculum apice paleis atrofuscis vestitum, *petiolus* 1—2″ *longus nitidus* cum rachi tereti *ebeneus*, *lamina linealis obtusa* 3½″ longa 1½″ lata l. *flagelliformis* 9″ longa *pinnatisecta*, *segmenta* 4—6 juga membranacea per paria approximata *ebeneo-petiolata* 7‴ longa *e basi integerrima paulum angustiore suborbicularia crenulata* l. repandula rarius hic illic incisa; *nervi flabellato-dichotomi*. Segmentum laminae terminale petiolatum e basi integerrima late cuneata margine semicirculari bis-ter incisum; *lobi fertiles rari* in *lobulum linearem* 2‴ longum l. breviorem *replicati*.

Hab. China borealis (*Bunge*).

Species pulcherrima. Folia pallide viridia biformia, altera longiora, in flagellum tenue, apice radicans foliis destitutum desinentia, altera breviora apice late obtuso, a basi apicem versus vix decrescentia. Paleae atrofuscae subintegerrimae lanceolatae. In petiolo fasciculus centralis; petiolus segmentorum erecto-patens vacillans. Sporae flavae, laeves.

4. **A. caudatum** *L.* Mant. p. 308.

Syn. A. incisum *Forsk.* — A. vestitum *Wall.* — A. flagelliferum *Wall.* — A. hirsutum *Bory.* — A. capillus Gorgonis *Webb.* — A. ciliatum *Bl.* Enum. 215.

Rhizoma breve obliquum apice paleis angustis rufescentibus vestitum; *petiolus brevis* 1—3½″ longus cum rachi *rufescenti-fuscus nitidus* et pilis rufescentibus articulatis obsitus; *lamina* 5″ — ultrapedalis *lineari-elongato-lanceolata* utrinque decrescens *pinnatisecta* apice plerumque flagelliformi; *segmenta* membranacea l. subcoriacea alternantia subsessilia 6—8—10‴ longa patentissima plus minusve rufo-villosa *dimidiata* e basi superiore rachi parallela truncata *subtrapezoideo-oblonga* obtusa striata margine plus minusve profunde incisa l. lobata; *laciniae steriles* obtuse dentatae *soriferae* in lobulum fertilem lunulato-ovalem replicatae; nervi flabellato-dichotomi.

Exsicc. *Sieber* Syn. Fil. No. 152.

Icon. *Schkuhr* 117. — *Hook.* Ex. Fl. 104. — *Lowe* F. brit. and exot. Vol. III. tab. 2.

Hab. In regione montana inferiore omnium insularum Caboverdicarum. — China. Arabia. India. Abyssinia. Mauritius ins.

Lamina hujus plantae fere semper elongatur flagelliformis; flagellum segmentis sparsis raris vestitum, apice saepissime radicans, nova folia procreans. Incisurae et lobi nunc latiores, ut in specim. caboverd., nunc angustiores et numerosiores. Vestimentum admodum variabile, segmenta interdum subglabra. Indusium spurium nunc villosum, rarius glabrum. Pili articulati, 3—8 cellulares, numerosissimi in apice flagellorum. Petiolus fasciculum solitarium continens. Paleae elongato-lanceolatae, subintegerrimae.

*** Lamina bi-quadripinnatisecta.

5. A. capillus Veneris *L.* Sp. pl. p. 1558.

Syn. A. tenerum *v. Buch - Roxb.* — A. Moritzianum *Lk.* — A. coriandrifolium *Lam.* — A. repandum *Tausch.* — A. dependens *Chapm.* — A. cuneifolium *Stokes.* — A. maderense *Lowe.* — A. africanum *R. Br.* — A. capillus *Sw.* — A. fontanum *Salisb.*

Rhizoma repens paleis nigricantibus angustis dense vestitum; *petiolus longus ebeneus trigonus* glaber; *lamina* ovata l. oblonga segmento solitario petiolato terminata *bi-4pinnatisecta; segmenta ultima petiolata* membranacea tenera glaberrima *e basi cuneata* l. inferiore cuneata superiore truncata *semiorbicularia* l. angustiora antice palmatifide-incisa l. lobata; *lobi steriles* antice, rarius ad latera crenato-denticulata, *fertiles* emarginati in lobulum amplum reniformi orbiculatum l. oblongo-lunulatum replicati. Raches et petioli ebenei tenues. Nervatio Cyclopteridis.

var. trifidum *Willd.* f. s. o.

Syn. A. trifidum *Willd.* f. s. o.

Segmenta ultima angustata ad latera serrata profunde in 3—7 lacinias lineales ad latera serratas palmatifida, dentes laterales acuti recti l. curvati.

Exsicc. *Billot* 698. — *Rabenh.* 11. — Erb. critt. Ital. 402. — Filic. prov. Comens. — *Kotschy* Pl. ins. Cypro 331. — *Schleicher*, *Thomas* — *Nestl.* et *Moug.* 702. — *Desmaz.* 1694. — *Bourgeau* Pl. canar. 201. — U. i. 1831. — *Holl* Pl. Mader. — U. i. 1835. No. 286. — *Hochstett.* azor. 168. 169. — Exs. Schweiz. Crypt. 500. — var. *Burm.* 300. — *Durieu* Pl. select. sect. I. 162. — *Boiss.* It. alger-hisp. — *Sieber* Fl. austr. 566. — *Welw.* it. lusit. 315.

Icon. *Lowe* F. brit. and ex. Vol. III. 15. — *E. B.* 1564. — *Newm.* Br. f. p. 1 et 8. — *Bolton* 29. — *Hook.* Br. f. 41. — *Moore* Br. f. 100. — *Hook.* Spec. fil. II. 74. B.

Hab. In tophaceis reg. campestr. merid. copiosissime. In Helvetia prope St. Aubin ad lacum Neocomensem in antris tophaceis (*A. Br.*); prope Meran et Bozen Tirol. merid. (*Hausmann. Milde*); ad lacum Garda copios.; ad rupes dolomit. fontium calidorum (28—48° R.) Plinii in alpib. rhaeticis prope 4000—4200′, forma pumila (*Brügger*); Monfalcone. Triest. Anglia: Ilfracombe Devon. Hibernia. Scotia. In Gallia merid.: Bayonne, Toulon, Pyrenaei, Bastia Corsicae, Aix Sabaudiae, Lozère; Italia: Nizza, Caprino, Rom, Palermo; Creta; Hispania ubique usque 4000′; Gyon in maritimis (*Welw.*, *Durieu*); Graecia: Patras. — Madeira. Azor. St. Miguel. — Caboverd.: St. Nicolao, S. Antonio. — Caucasus Tiflis; Sinai; Engedi; Turcomannia ad fl. Baku; Tebes Persiae; Syria; Galilaea: Jerusalem; Insul. Sandvic; Oran Algeriae.

Paleae e basi lata adnata lanceolato-acuminatae margine leviter dentatae. Sporae flavae laeves.

Species magnitudine et forma segmentorum ultimorum admodum varians, interdum pusilla, pollicaris. Segmenta ultima interdum cuneata, interdum latissima, nunc minus incisa, nunc dissecta. Huic speciei proximum (an re vera distinctum?) Adiantum Pseudo-Capillus *Fée* in Mém. de la Scienc. nat. de Strasbourg. T. V. (1858.) p. 29. Tab. XII. collectum in Capite bonae spei (Syn. A. capillus Veneris *Spr.* in sched. Pl. capensium *Dregei*, non *L.*), quod ab A. capillo Veneris secundum autorem differt praecipue soris profunde arcuatis et minus numerosis.

****** Folia pedatisecta, segmentis pinnatisectis.**

6. A. pedatum *L.* Sp. pl. 1557. — *Sw.* Syn. fil. p. 121. — *Willd.* Sp. pl. 438. — *Ledeb.* Fl. ross. IV. p. 526. — *Rupr.* Beitr. III. p. 48. — *Mett.* Fil. hort. Lips. p. 47. — *Willd.* Herb. No. 20077.

Syn. A. boreale *Presl* Tent. Pterid. p. 158. — A. americanum *Corn.* Can. 7.

Rhizoma repens; petiolus lamina multo *longior ebeneus* nitidus *ad latera* et in ventre *sulcatus* glaberrimus; *lamina* multo latior quam longior *reniformis pedatisecta*, *segmenta I. O.* 6—14 *linealia* basin apicemque versus decrescentia *pinnatisecta; segmenta II. O.* membranacea flaccida laete viridia glaberrima petiolo ebeneo erecto-patente instructa, approximata, *e basi integerrima, inferiore dimidiata horizontali superiore verticali truncata*, paululum producta *oblonga obtusa paulum* deorsum *curvata, terminalia* e basi aequali *cuneata* antice *rotundata*, *infima triangulari-rotundata, omnia* margine *inciso lobata* lobis sterilibus crenatis, fertilibus 4—5 revolutis transverse oblongis l. elongatis integerrimis.

Icon. *Schkuhr* t. 115. — *Lowe* F. III. 14.

Hab. In silvis Americae borealis. Ins. Unaleschka (*Chamisso*) et Kadjak (*Langsdorf*); Sitcha (*Chlebnikow*); India: Sikkim 8—11000′; Japonia. Kamtschatka (*Merk, Pallas*). Okka in terra Amur. infer. (*Maximowicz*). Manchuria: Supra Turme (*Maack*); Cap. Uang bobosa (id.).

Petiolus 5—12″ longus, fasciculum magnum hippocrepicum continens, dorso convexus, sectione transversa tetragonus. Paleae in rhizomate aggregatae atrofuscae, lanceolatae, acuminatae in flagellum longum exeuntes, integerrimae.

Sporae flavae, trilobae, sublaeves.

Lamina 4—9″ lata, $3\frac{1}{2}$—7″ longa; segmenta ultima alterna, 11—22 juga, ad summum 8‴ longa, basi $3\frac{1}{2}$‴ lata.

In speciminibus a cl. *Chamisso* in insula Unalaschka collectis, quae cl. *Presl* Adiantum boreale *Presl* appellavit, laminam 3—6″ longam et

segmenta ultima tantum 3—6‴ longa inveni, sed frustra differentias specificas quaesivi.

Specimina Amurensia et manchurica magnitudine Americanis aequalia sunt, etiam ex insula Unalaschka vidi specimina pedalia.

8. Cheilanthes *Sw.* Synops. Filic. (1806.) pag. X. et 5 et 126. e. p. — *Hook.* Gen. f. 5.—106B. -- *Moore* Ind. fil. Pl. XXVI. — *Mett.* Fil. hort. Lips. T. XVI. et Abhandl. Senkenb. naturf. Ges. Bd. III. (1859.) tab. III.

Sori apicem nervorum incrassatum occupantes punctiformes oligocarpi vel polycarpi vel breviter oblongi et infra apicem incrassatum in partem supremam nervorum immutatam producti, intramarginales distincti vel confluentes, lineam intramarginalem continuam vel interruptam efformantes, dorsum vel apicem emarginatum vel sinus dentium crenarumve occupantes, nudi, margine segmentorum fertilium omnino immutato vel subvelati, margine in lobulos abbreviatos vel membranam angustam basin sporangiorum tegentem producto, vel velati, margine sensim vel abrupte attenuato continuo vel interrupto, revoluto vel replicato soros tegente vel involvente. Sporae striis tribus notatae. Petiolus rhizomati continuus. *Metten.* Ueber einige Farngatt. Abhdl. Senkenb. Naturf. Ges. III. Bd. (1859—1861.) p. 48.

Adnot. Genus *Pteris* differt soris in nervorum anastomosi intramarginali positis; *Allosorus* soris oblongis, nervorum apicibus non capitatis.

a) Lamina deltoidea.

1. Ch. hispanica *Metten.* in Abhdlg. Senkenb. Naturf. Ges. (1859—1861.) pag. 74 f. s. o.

Syn. Acrostichum Marantae *Schousboe* herb. f. s. o.

Rhizoma caespitosum paleis aggregatis fuscis opacis elongato-lanceolatis subulatis integerrimis vestitum. *Folia* $2\frac{1}{3}$—$4\frac{3}{4}$″ longa rigida opaca supra glabra *in rachi* parcissime *glandulis obsita; petiolus glaber* castaneus 1—3″ longus; *lamina* 1—2″ longa *deltoideo-ovata* deorsum tri-l. *subtripinnatisecta;* segmenta I. O. infima petiolata ovata superiora adnata oblonga; *secundaria* utrinque 4—6 plerumque adnata *ovato-rotundata l. oblonga crenata, infima lateris inferioris adaucta oblonga pinnatifida, omnia* subtus *pilis articulatis, glanduligeris cinnamomeis* sat dense *vestita*; *crenae fertiles revolutae vix attenuatae;* sori denique totam paginam inferiorem obtegentes.

Hab. »In sepibus lapideis et inter rupes Estremad. cum Polyp. leptophyll. Juli 1798.« (*Schousboe* in herbar. Hafn.) Specimina originalia vidi.

Species distinctissima, a Cheil. odora facillime lamina deltoidea, vestimento paginae inferioris et segmentis secundariis lateris inferioris

adauctis distinguenda. Insunt specimina hujus plantae rarissimae in herbar. reg. Lipsiensi, Petropolitano, Berolinensi et Hafniensi. Huc sine ullo dubio pertinere videtur Ch. Tinaei *Tod.* in Giorn. scienz. et econ. Palerm. (1866.) p. 217; quam cl. *Tineo* prope Messinam collegit.

b) Lamina oblonga.

* Indusium spurium araneose-hirsutum.

2. Ch. Szovitsii *Fisch.* et *Meyer* in Hohenacker Plant. Prov. Talysch. et Bull. soc. Mosc. (1838.) p. 241; et Bull. soc. Mosc. VI. (1833) p. 260.

Syn. Ch. fimbriata *Vis.* Fl. dalm. p. 42. — Acrostichum microphyllum *Bertol.* — Ch. suaveolens β fronde subtus villoso-hirsuto *Meyer* msc. f. s. o.

Rhizoma caespitosum paleis fuscis angustis vestitum; folia coriacea; *petiolus* rigidus 3—4″ *longus fuscus* nitidus cum rachi et costis *parce pilosus et* dense *paleis subsquamose* incumbentibus obsitus; *lamina* 3—4″ longa supra glaberrima oblonga l. anguste lanceolata 3—4 *pinnatisecta.* Segmenta primaria petiolata erectopatentia subopposita ovata l. ovato-oblonga obtusa; *segmenta II. O.* petiolata ovalia l. ovato-oblonga obtusa *lateris inferioris adaucta*, *ultima brevissime petiolata rotundata l. oblonga subintegerrima*, inferiora interdum pinnatipartita, *margo revolutus* (indusium spurium) *abrupte attenuatus* angustus *scariosus continuus longissime ciliatus*, ciliis tam longis, ut totam laminam plantae lanatam reddant.

Icon. *Hook.* Spec. fil. II. tab. 94 B. — *Bertoloni* Miscellan. Botan. XVIII. 1858. tab. 4. (mala). — *Vis.* Fl. dalm. T. 1. f. 1.

Hab. In rupibus montis Mauro vel Mavore prope Bononiam in districtu Forocorneliensi (*Tassinario*); Monte Baldo; Dalmatia; Lycia; Caucasus; Persia prov. Karabagh. (*Szovits*); Tiflis; Schuscha; Morea; Creta; Smyrna teste *Rupr.* In monte Tauro aestate 1836 *Kotschy* leg. — M. Curculizos Cilic. (*Bourgeau*); — Adalia ad rup. marit. (*Bourgeau*). No. 551. Asia: Tibet altit. 7—8000′ (Herb. Ind. or. *Hook.* fil. et *Thoms*); Beludschistan (*Stokes*): Gumisch-Khaneh Armeniae (*Bourgeau*). Algeria.

Planta pulchella, primo visu lanugine ferruginea paginae inferioris distinguenda! Paleae simillimae Ch. fragranti.

Secundum manuscriptum *Mettenii*, teste amico *Kuhn*, Notholaena persica *Bory* in Belanger Voyage aux Indes or. p. 21 planta eadem est quae Ch. Szovitsii. Quum vero Ch. Szovitsii jam anno 1833 (Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou VI. p. 260) in publicum edita sit, Notholaena persica autem anno 1838 descripta esse videatur, nomen specificum non mutandum erit.

** Indusium spurium integerrimum l. ciliatum.

† *Segmenta secundaria lateris inferioris vix adaucta.*

3. **Ch. fragrans** *Hook.* Spec. fil. II. p. 81.

Syn. Polypodium *L.* — Pteris *Lagasc.* — Ch. acrostica *Tod.* enum. fl. sic. 1. p. 9. — Pteris acrostica *Balbis* elenc. in add. p. 98 et misc. bot. 1. p. 46. — Adiantum fragrans *L.* fil. — *D. C.* — A. pusillum *All.* Allosorus fragrans *Bernh.* — A. odoratum *Poir.* — Polypodium *Poir.* — Cheilanthes odora et suaveolens *Sw.* — Adiantum odorum *D. C.* — Polypodium pteridioides *Rchb.* — Adiantum suaveolens *Poir.* — Cheilanthes maderensis *Lowe.*

Rhizoma repens caespitosum paleis membranaceis ferrugineis angustis dense obtectum; *folia* glauco-l. opaco-viridia *rigide membranacea* supra glabra *infra laxe paleaceo-pilosa* denique glabra; *petiolus* 1—5″ longus *nitidus* fuscus plus minus plerumque *basi paleis fuscis vestitus*; *lamina* 1½—4″ longa *ovata l. oblonga bi-tripinnatisecta*; *segmenta* I. O. subopposita petiolata ovata obtusa *latere inferiore paulum adaucto* patentia, *secundaria* breviter *petiolata l. sessilia e basi subcordata* ovata l. *ovalia l. oblonga* obtusa pinnatifida l. profunde pinnatipartita; *lobi* (segmenta 3. O.) *ovales l. oblongi*, *raches* prim. et secundar. parce *fusco-paleaceae et glandulosae*, *margo segmentorum fertilium variabilis*, immutatus l. abrupte attenuatus, scariosus ciliatus l. integerrimus, continuus l. interruptus.

Exsicc. U. i. 1827. — Erb. critt. Ital. 901. — Flora graeca exs. 140. — *Bourgeau* Pl. Espagne 1852 et 1863. — Flor. lusit. *Welw.* 561. — Iter alg. hispan. *Boiss.*

Icon. Flora graeca *Sibth.* 966. — *Schkuhr* t. 19. 123. — *Lowe* F. brit. and exot. Vol. IV. 17B. — *Desf.* atl. 2. t. 257.

Hab. In rupibus et muris siccis regionis mediterraneae. In Helvetia, in Croatia, Dalmatia, Italia: Palermo, Mentone, Corsica, Sardinia, Pula. — Corcyra; Perivolia; Leucadia; Attica. Ad Hymettum; Gallia meridion.: Hyères, Bagnères de Luchon, Fréjus, Toulon; Susa in Piemont; Pyrenaei oriental.; Hispania australis (Malaga, Murcia, Guejar Sierrae Nevadae et de Placencia); Creta; Bairut; Jerusalem; Sichem; Lycia; Cilicia; Beludschistan (*Stokes*); Afghanistan (*Bunge*).

Planta magnitudine et gradu partitionis laminae, vestimento et indusio spurio admodum variabilis. Indusia spuria primum pallida, denique fusca. Hujus speciei polymorphae has observavi formas, quibus Cheilanthes fragrans et Ch. maderensis in unam conjunguntur. Clar. *Mettenius* quoque has plantas a se invicem non differre mihi scripsit.

1. Indusium spurium continuum, abrupte attenuatum, ciliatum. Forma vulgaris.

2. Indusium spurium interruptum, abrupte attenuatum, subintegerrimum l. repandum; laciniae subtus glabrae l. pilis glanduligeris vestitae. — In monte Vesuvio. — Monti di Flumini maggiore Sardin. merid. — Monte Pisano. Erb. critt. 901.

3. Indusium spurium interruptum, abrupte attenuatum, ciliatum, laciniae subtus glabrae. Tschangklar Lyciae.

4. Indusium sp. interruptum, herbaceum (non attenuatum), integerrimum, laciniae laminae subtus pilosae. Hispania: Sierra de Placencia. **Exs.** *Bourgeau* Pl. Espagn. 1863.

5. Indusium spur. interruptum, sensim attenuatum, integerrimum, laciniae laminae subtus pilosae. Madeira.

6. Indusium spur. interruptum, sensim attenuatum integerrimum, laciniae laminae subtus glabrae. **Syn.** Ch. maderensis *Lowe* Bot. Misc. New Series. I. 26. — Novit. Fl. Mader. 1838. p. 528. — Ch. fragrans *Webb.* et *Berth.* — Ch. suaveolens *Bory.* **Exs.** *Holl.* Pl. Mader. **Hab.** Madeira; Gran Canaria; Hierro; Gomera; Palma; Teneriffa; Sicilia; Corsica; Algeria teste *Mettenio.*

Formae 2. et 4. docent, certos fines inter Cheil. fragrant. et Ch. maderens. omnino non esse.

4. Ch. Kuhnii *Milde* sp. n.

Rhizoma breve obliquum *paleis* membranaceis rufescentibus *latissime ovatis* superne longe fimbriatis vestitum. *Folia membranacea* 6—8'' longa $1\frac{1}{2}$—$1\frac{3}{4}$'' lata *in rachi* et *lamina* supra subtusque *glandulis* breviter stipitatis *vestita.* *Petiolus* $1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$'' longus anguste canaliculatus subnudus *nitidus castaneus, lamina* $3\frac{1}{2}$—$5\frac{3}{4}$'' longa *oblongo-lanceolata* breviter acuminata *subbipinnatisecta rachis nitida rufa* in basi laminae parce paleacea. *Segmenta primaria sessilia* laxe disposita *per paria approximata* patentia, *infima remota ovata obtusiuscula* proximis paulum breviora, *media ovato-oblonga* obtusiuscula. *Segmenta secundaria* utrinque 5—6 *erecto-patentia* superiora basi lata, *infima basi angustata sessilia oblonga* obtusa *profunde pinnatifida* ala angusta inter se confluentia summa sensim cum apice confluentia, *lateris inferioris non adaucta at basi segmenti primarii infimi* superne usque ad rachin folii primariam ala angusta decurrentia inferne non decurrentia. *Laciniae* utrinque 3—4 *ovales l. oblongae* rotundatae steriles *crenatae nervi* translucentes *in sinus crenarum excurrentes.*

Lobuli laciniarum *fertiles abrupte-attenuati tenui-membranacei* rotundati hic illic subsessili-glandulosi *profunde crenati* et repandi *interrupti approximati.*

Sori in apicibus crenarum emarginatarum oligocarpi.

Hab. China (Herb. *Fischer* in Herb. hort. bot. Petrop.).

Proxime ad Ch. capensem *Sw.* et *Ch.* subvillosam accedere videtur; ab illa indusio spurio non ciliato, ab hac lamina glandulosa nec villosa et segmentis secundariis non adauctis diversa.

In petiola fasciculus solitarius centralis. Paleae rhizomatis latissime ovatae, inferne grosse dentatae, superne longissime ciliatae ciliis in glandulas exeuntibus. Paleae rachis anguste lanceolatae.

Sporae fuscae, laeves.

Hanc speciem appellavi in honorem amici indefessi, doctissimi *M. Kuhn* Berolinensis.

†† *Segmenta secundaria l. laciniae lateris inferioris admodum adaucta.*

5. Ch. pulchella *Bory* apud *Willd.* Spec. pl. V. p. 456.

Syn. Ch. guanchica *Bolle.* Bonplandia (1859) No. 8. pag. 107. f. s. o. — Allosorus pulchellus *Presl.* Tent. 152. — Blechnum canariense *Brouss.* Hb.

Rhizoma caespitosum paleis rigidis fuscis nitidis angustis dense vestitum; *folia* subcoriacea laete viridia *glabra; petiolus* 2—7″ *longus rufescenti-fuscus nitidus* canaliculatus *inferne paleis* raris fuscis patentibus instructus l. nudus; *lamina* 3—6½—8½″ longa 2—2¾″ lata *late-ovata l. oblonga* breviter acuminata *subtripinnatisecta; segmenta I. O.* opposita patentia breviter petiolata *inaequaliter ovata apice longo lineari* integerrimo; *secundaria* sessilia l. brevissime petiolata *lateris inferioris adaucta* oblonga primum segmentum II. O. lateris inferioris longius, primum lateris superioris brevius proximo, *ultima ovalia et oblonga* levissime *crenulata basi inaequali confluentia; margo* (indusium spurium) abrupte attenuatus *scariosus* irregulariter *dentatus,* lateris utriusque primum connivens deinde remotus.

Exsicc. *Bourgeau* Pl. canar. Iter. sec. 1551.

Icon. *Hooker* Sp. fil. II. 94 A. — *Webb.* et *Berth.* Phytogr. Canar. t. 252.

Hab. In scopulis basalticis. In insulis Canar.: Teneriffa, Hierro, Gomera, Palma et Gran Canaria, usque ad 4—5000′. Locis satis siccis petrosis inter Cistum monspel. prope Orotava, inter pagum La Guancha et Icod de los Viños; prope St. Cruz inter Tahodio et Valle Seco. — Barranco del Bufadero cum Gymnogramme Marantae in fissuris rupium. — Copiosissime autem ad introitum faucium Barranco de Badajoz prope Guimar. (*Bory, Bolle* et alii).

Per totum annum cum fructibus colligenda. Tota planta 5—13″ alta, eximia apice laminae et segmentorum linealiter producto; segmenta III. O. 1—5 juga inveni. Indusium spurium semper irregulariter dentatum, transverse plicatum, primum pallidum, lateris utriusque connivens, denique fuscum, remotum. Paleae subopacae, integerrimae, lanceolato-longe acuminatae; in petiolo fasciculus reniformis. Nervi

secundarii sub angulo acuto egredientes *simpliciter* furcati. Huic speciei affinis est Cheilanthes arabica *De Caisne* Arch. du mus. 11. p. 190. (Ch. De-Caisnei *Kz.* Index fil. hort. Lips. Pellaea arabica *Fée* in Mém. Soc. mus. hist. nat. Strasbourg. T. IV. (1853.) p. 5. Tab. III. f. 1. P. abyssinica.) in *Schimper.* it. Abyss. sect. III. No. 1431 (prope Dschela dscheranne); in hac quoque segmentum infimum II. O. lateris inferioris segmenti primarii infimi admodum adauctum, pinnatifidum l. pinnatipartitum, dum idem segmentum lateris superioris margine solum leviter crenatum, nec pinnatipartitum est. Pagina inferior totius laminae ferrugineo-pilosa, indusium spurium dentatum, hic illic longe ciliatum, ciliis 5 cellularibus.

6. **Ch. argentea** *Kunze* in Linnaea 23. p. 242. — *Hooker* Spec. fil. II. p. 77. — *Metten.* Fil. hort. Lips. 50.

Syn. Pteris *Gmel.* nov. act. petrop. XII. 519. — *Sw.* Schrad. Journ. 1803. II. 287; s. 105, 301. — *Willd.* Sp. pl. V. 360. — *Poir.* enc. suppl. IV. 600. — *Ruppr.* Beitr. III. 46. — *Ledeb.* Fl. ross. IV. 524. — Allosorus *Presl.* Tent. Pt. 153. — Cassebeera *J. Sm.* Hook. Journ. 4. 159. — Aleuritopteris *Fée* gen. 154. — Pteris pedata var. A. (*L.*) *Lam.* enc. V. 717. — Doryopteris argentea *J. Smith* in herb. reg. Berol.

Rhizoma breve ascendens caespitosum apice paleis nitidis angustis nigricantibus aggregatis vestitum; *petiolus lamina* multo *longior nitidus croceo-fuscus teres* glaber, *lamina* subcoriacea opaca supra glabra *infra massa ceracea alba* adspersa *cordato-quinquangularis profunde tripartita subtrisecta* plerumque paulum latior quam longior; *segmenta pinnatipartita lateralia opposita superne adnata inferne soluta laciniis lateris inferioris adauctis, lacinia basalis maxima pinnatipartita* (in planta juniore pinnatifida l. integra). *Segmentum terminale breviter cuneatum aequaliter pinnatipartitum* laciniis deorsum l. utrinque pinnatipartitis basi lata adnatis; *laciniae omnes ovatae l. oblongae* subfalcatae *obtusae margine regulariter crenulatae;* nervi simplices sinus crenarum attingentes apiceque paulum incrassato soriferi. *Sori distincti; indusium spurium abrupte attenuatum continuum rigidum transverse plicatum* subtiliter et regulariter *crenulatum* soros obtegens.

Icon. *Hook.* Fil. exot. 95. — *Lowe* f. IV. 17. — Nov. Comment. Acad. petrop. XII. t. 12. f. 2.

Hab. Ural. (*Gmelin jun.* 1768 in herb. Kuhlewein.) — In fissuris rupium Sibiriae altaicae ad trajectum Katunjae (*Bunge*); in rupibus apricis ad Ingodam et ad Jeniseam (*Pallas*); ad lacum Baicalem pr. Kultur. (*Turczaninow*); in rupibus circa Udense munimentum Krasnorajensis territorii (*Steller*); Nertschinsk (*Sensinoff*); Dahuria (*Fischer*); Terra Amurensis rar.: in fl. Amur. superiore (*Maximowicz*); Kamtschatka (Herb. *Besser*); Japonia: Nagasaki (*Maximowicz*); China borealis (*Bunge*); Manchuria: Cap.Khachzoll (*Maack*). Specimina ex omnibus locis vidi.

Species pulcherrima! Tota planta 1—12″ alta. Petiolus 1½—10‴ longus, fasciculum centralem semilunarem continens. Lamina 10‴—1½″—3″ longa et 11‴—1½″—4½″ lata, partitione pro aetate variabilis. Rachis inferne sulcata, superne deplanata. Indusium spurium fuscum, sporangia nigricantia; sporae fuscae, globosae, muriculatae. Paleae medio impellucidae, margine fuscae, elongato-lanceolatae, rigidae, apice obtuse denticulatae. Specimina magna 8″ longa a cl. *Sensinoff* in Nertschinsk collecta in herb. cl. *Kühleweinii* vidi; maxima legit cl. *Maack* in Manchuria; planta ultrapedalis, lamina 3″ longa et 4½″ lata, segmenta primaria 10 juga, tria juga infima nulla ala decurrente inter se conjuncta.

Huic speciei proxima Cheilanthes farinosa *Kaulf.* Abyssiniae, Arabiae, Indiae, Novae Granadae, quae tamen differt primo visu architectura diversa laminae, quae elongato-quinquangularis multo longior quam latior et pinnatisecta est; segmenta infima denique breviter petiolata, indusia spuria lacerata, interdum subfimbriata, plus minusve glandulosa; glandulae globosae, stipitatae.

Cl. *Moore* in Indice suo Filicum p. 235 cum Cheil. argentea conjungit Cheilanthem chrysophyllam *Hook.* Indiae (Fil. exot. t. 95 fig. 1. 2. sinistr., fig. 6—8 et Icon. pl. t. 901) at, quomodo mihi videtur, contra naturam. Architectura laminae eadem est quae in Ch. farinosa *Kaulf.* et indusium spurium omnino integerrimum.

Varietas »sulphurea«, quam cl. *Moore* l. c. p. 235 ad Cheilanthem argenteam affert, non huc, sed ad Ch. farinosam pertinet. Specimina in India (Khasia) lecta in herbario regio Berolinensi vidi.

Species affinis Cheilanthes rufa *Don.* Indiae jam indusio spurio longissime fimbriato ab omnibus longe differt.

9. Pteris *L.* Gen. plant. II. No. 1174. emend. (1737.) — *Hook.* Gen. fil. 64 A. — *Fée* Gen. fil. XI. — *Moore* Ind. fil. Pl. XXX. — *Metten.* Fil. h. Lips. T. XIV. XV. et Abhdlg. Senkenb. naturf. Ges. Bd. II. tab. XVI. (1858). — *Presl* Tent. Pterid. tab. V. 16. 18. 23.

Sorus receptaculum intramarginale, anastomosi nervorum intramarginali, folio fertili solum propriae, impositum, occupans, margine revoluto, indusio spurio, occultatus *l.* indusio vero infero dimidiato, *latus* costale receptaculi occupante, continuo sive interrupto instructus.

Sporae (in nostris spec.) striis 3 notatae. Petiolus rhizomati continuus.

*** Lamina palmatisecta.**

(Actiniopteris *Lk.* 1841.) — *Moore* Ind. fil. Pl. XXXV.

1. P. radiata *Mett.* Fil. h. Lips. (1856.) p. 54. Tab. XV. 6. — *Milde* Botan. Ztg. (1866. No. 23.) pag. 180.

Syn. Actiniopteris *Lk.* — Asplenium *Sw.* — Acropteris *Fée.* — Blechnum *Pr.* — Acrostichum *König.* — A. dichotomum *Forsk.* — Asplenium polydactylon *Webb.* Spicileg. gorgon. (1849.) p. 193. — Acrostichum palmatum *Commerson.* 1826. (herb. reg. Berol.).

Rhizoma caespitosum apice paleis aggregatis fuscis vestitum. Paleae e basi hastata margine lacerato elongato-lanceolatae filiformi-acuminatae integerrimae e cellulis laxis compositae.

Folia ad 10″ longa longissime petiolata, petiolus lamina longior canaliculatus parce paleaceus; *lamina* ½—3½″ longa coriacea semiorbicularis l. multo angustior basi paleacea *palmatisecta*; segmenta primaria 3—4, externa patentia, omnia repetito-dichotoma, laciniae lineares apice bifidae lacinulis bidentatis, dentes recti acuti. Margo revolutus, *indusium spurium* sistens, *membranaceum continuum fuscum integerrimum* soros continuos confluentes ex parte obvelans.

Nervi secundarii Sphenopteridis.

Hab. In Caboverdicis: Insula Fogo (teste amic. *Bolle*). — Arabia: Eilet (*Ehrenberg*); Aegypt. Cordofan (*Kotschy*); Africa meridionalis; insula Bourb., Madagascar (*Martens*); Isle de France (*Aub. du Petit Thouars*); Ceylania (*Thwaites*); Ind. or. Montes coerulei (*Koch*). Malabar; Concan. (*Hooker fil.*); Bombay (*Gibson*); Madras (*Wight*).

Icon. *Hook.* Ic. plant. 975. — *Moore* l. c.

1. var. polydactyla.

Syn. Asplenium polydactylon *Webb.*

Petiolus validus, paleaceus, laciniae bifidae latiores. (1‴.)

2. var. australis *Hooker* Sp. fil. III. p. 276 et Ic. pl. 976.

Syn. Pteris australis *Hooker* et *Grev.* Icon. fil. Tab. 8. (1829.). — *Metten.* Fil. hort. Lips. pag. 54. — Asplenium *Sw.* Syn. fil. p. 74 et 258. Tab. III. f. 1. — Acrostichum *L.* suppl. p. 444 (non *Vahl*). — Acropteris *Fée* Gen. fil. 76. Tab. VI. A. fig. 2. — Blechnum flabellatum *Presl* Tent. Pterid. p. 103. — Actiniopteris radiata *β Hook.* Icon. pl. t. 976. — Belvisia australis *Mirb.* — Actiniopteris australis *Link.* Fil. Sp. Berol. 80. — Pteris flabellifera *Ehrenberg* in sched. herb. reg. Berol.

Lamina multo angustior cuneata, segmentis saepe ad latera dentatis.

Hab. In insulis Borbonia et Mauritio (*Aubert du Petit Thouars*); in Abyssinia ad rupes in montium radicibus districtus Schoata prope Enderder. U. i. 1842. (*Schimper* It. abyss. Sect. II. No. 577); Arabia: in rupibus montis Kara (*Ehrenberg*).

Diu hanc formam speciem peculiarem habui; sed speciminibus numerosissimis et pulcherrimis herbarii regii Berolinensis examinatis facere non possum, quin eam cum P. radiata conjungam; denique nulla differentia constans existit et lamina ipsa angusta sensim magis expanditur et in semiorbicularem P. radiatae sensim transmutatur, ut Specimina

Borbonica me docuerunt. Plantae nunc humillimae vix ultrapollicares ut Borbonica, nunc elatae 10″ altae ut Abyssinicae.

Optime de hac specie peculiari disserit Mettenius in Fil. hort. Lips. p. 54. *Ab Asplenio* differt Pteris radiata indusio spurio et soris, ut in omnibus Pteridibus, in anastomosi intramarginali positis, *a Blechno* indusio spurio et sporis, quae in Blechno stria solitaria notatae; gravissimae notae autem re vera *Pteridis* sunt; ad notas modo relatas pertinent praeterea paleae, quae omnino Pteridis sunt, quum e cellulis non clathratis compositae sint, et sporae, quae in Aspleniis omnibus una stria, in hac specie tribus striis, ut in Pteridibus plurimis, notatae sunt.

Planta sicca cinereo-viridis, rigida; in petiolo fasciculus solitarius, magnus, hippocrepicus, ut in aliis Pteridibus, nunquam tamen in Aspleniis et Blechnis proveniens. Petiolus saepe laminâ quater longior, subtus convexus et utrinque ad costam latam sulcatus. Sub epidermide laminae strata cellularia formae peculiaris inveniuntur; complures enim series compositae sunt e cellulis elongatis fibrosis admodum incrassatis fibras spirales complures continentibus. Stomata in cellulis epidermidis quasi suspensa observavi. (Confer *Oudemans* in Arch. Neerl. Scienc. nat. 1866. T. I. 4. Livr.)

Planta malabarica et zeylanica petiolo debili, longiore, paleis destituto gaudet, at nullo modo a caboverdica differt, cujus specimina a clar. *Webb* collecta mecum a clar. *Bolle* communicata sunt. In omnibus segmenta singula 4—5ies dichotoma inveniuntur.

**** Lamina pinnatisecta.**

a) Sori indusio vero destituti.

(*Pteris autorum.*)

2. P. hastata *Swartz* Syn. fil. (1806.) p. 106.

Syn. Adiantum *L.* Suppl. 447. — Pellaea *Lk.* — Cheilanthes *Kze.* — Allosorus *Presl.* — Cassebeera *J. Sm.* — Platyloma hastata *Lowe.* — Adiantum viride *Vahl.* — Allosorus contractus *Hook.* — A. viridis *Bernh.*

Rhizoma repens; *petiolus ebeneus* canaliculatus glaber l. basi paleis angustis fuscis vestitus 2—6″ longus; *lamina* 4″—1½′ longa rigide-membranacea *ovata l. oblonga* acuminata *glabra* basi *bi-(tri)pinnatisecta; raches ebeneae; segmenta ultima* breviter petiolata *ovata* l. *ovato-oblonga obtusa integra auriculata l. hastato-triloba* margine dense crenulata; nervatio Neuropteridis, *apices nervorum in sinus crenarum excurrentes.* Segmenta a basi usque ad apicem soro continuo circumdata, *margo revolutus transverse plicatus,* integerrimus l. crenulatus.

var. 1. macrophylla. Segmenta ultima late-ovata vel oblonga obtusa vel acuta, integra vel triloba.

Syn. Cheilanthes macrophylla *Kze.*

Icon. *Hook.* Spec. Fil. T. 116. B. 4.

var. 2. hastaefolia. Segmenta ultima lanceolata, acuminata, integra vel hastato-triloba, lobo medio longe acuminato.

Syn. Pteris hastaefolia *Schrad.* — Cheilanthes *Kze.* — Pellaea hastata var. stenophylla *Hook.* Sp. fil. II. 146.

Exsicc. *Sieber* Syn. fil. 80.

Icon. *Hook.* l. c.; *Lowe* F. brit. and exot. Vol. II. t. 32.

Hab. Locis siccis et saxosis regionis mont. infer. Insulae caboverdicae: S. Nicolai. In declivibus valli Frigata impendentibus; in montib. Antoniensibus supra Ribeira de Paul. (*Bolle* mense Augusto 1851.) — Africa merid.

Specimina a cl. *Bolle* in insula caboverdica collecta ad summum 7″ longa, bipinnatisecta sunt. Paleae elongato-lanceolatae, nervo spurio praeditae, margine dentibus patentissimis instructae sunt. In petiolo fasciculus hippocrepicus solitarius. Sporae laeves, tetraedrae, basi hemisphaericae, fuscae, striis tribus notatae.

Pt. calomelanos *Sw.* differt nervorum apicibus admodum incrassatis; in dentes ipsos excurrentibus, margine revoluto non plicato.

3. **P. cretica** *L.* mant. 130. — Herb. *Willd.* No. 19979.

Syn. P. oligophylla *Viv.* Ann. bot. 2. p. 189.

Rhizoma repens paleis fuscis vestitum; *folia* 1′ — *ultrabipedalia* rigida, *glabra; petiolus stramineus trigonus* glaber laminam aequans; *lamina oblonga pinnatisecta, segmenta* 2—9 juga remota opposita, superiora sessilia l. decurrentia, *infima* sessilia l. breviter petiolata, 1—2 *paria infimorum basi lateris inferioris segmento solitario secundario* instructa; *segmenta sterilia lineali-lanceolata sensim acuminata argute serrata.* Nervatio Taeniopteridis; nervi secundarii simplices l. furcati; *segmenta fertilia linealia integerrima, apice* sterili *serrata, sorus* lineam marginalem continuam, *margine* revoluto *integerrimo* tectam formans.

Exsicc. *Schleicher* — Thomas. — Fil. prov. Comens. — *Rabenh.* 54. — *Hohenacker* U. i. 1838. — *Cesati* et *Camel* Pl. Ital. bor. 190. — No. 1256. Pl. Ind. or. (Mont. Nilagir). *Ed. Hohenacker.*

Icon. *Schkuhr* 90. — *Lowe* F. brit. and ex. III. 43. — *Lowe* New and rare f. T. 25. (forma albo-lineata).

Hab. In region. meridion. Ad lacum Larium prope Brienno; ad lacum Verbanum; ad lacum Luganum prope Gandria; Carrara; Neapoli (*Vahl*); Locarno prope al Tazzino in castaneto; in valle Verzasca Ticini; Nizza; Corsica; Sardinia; Sicilia; Creta; Caucasus; Rhizè ad mare nigrum (*Balansa*); Arabia; Persia; Guriel (*Szovitz*); Astara; Abyssinia; India; America; Ins. Sandvic. April, Mai.

Segmentum terminale liberum, sessile l. petiolatum, 3½—9″ longum, segmenta lateralia 2—7″ longa, fertilia ¼″, sterilia 5—10‴ lata; rarissime in basi laminae segmenta secundaria in latere utroque inveniuntur,

ita ut segmentum primarium infimum e segmentis 4 singulis (tribus lateralibus et uno terminali) compositum appareat. In speciminibus persicis segmentum secundarium basi inferiore etiam segmento tertiario instructum inveni, ut segmentum I. O. infimum e 5 segmentis singulis componeretur.

Segmentum primarium infimum bipartitum esse solet, rarius duo paria infimorum segmentorum inveniuntur.

Specimina nilagirica e segmentis 5 jugis I. O. composita vidi, quorum 4 juga segmentorum inferiorum segmento secundario solitario instructa erant. Specimina Asiae minoris subtus in lamina pilos breves cylindricos bi-tricellulares habebant.

Sporae fuscae, laeves; in petiolo fasciculi duo oblongi l. semilunares.

4. P. melanolepis *Milde.*

Syn. Onychium melanolepis *Kunze* Farnkr. color. Abbild. Suppl. II. p. 9. (1848.) — *Hooker* Sp. Fil. II. (1858.) p. 124. — Allosorus melanolepis *Decaisne* plant. de l'Arabe heur. Archiv. du mus. II. p. 189. — *Kirschleger* in Flora 1846. I. p. 303. — A. cuspidatus *Hochst.* Jaubert et Spach illustr. plant. orient. fasc. 21. III. p. 1. t. 201. — Cheilanthes leptophylla *R. Br.* in Salt's Abyssinia App. IV. p. LXV.

Rhizoma elongatum repens dense paleis appressis rigidis lanceolatis nigris flavo-marginatis vestitum; *folia* ½′ alta et humiliora tenuia glabra *longe petiolata pallida; petiolus* lamina longior l. paulum brevior stramineus debilis *in ventre et ad latera sulcatus, lamina* tenui-membranacea pellucida late *ovata,* breviter-acuminata, *tripinnatisecta-supradecomposita,* segmenta primaria, secundaria, tertiaria interdum etiam quaternaria petiolata, *sterilia ultima tri-quinquefida l. incisa, lacinulae lineali-lanceolatae acutae, nervatio Caenopteridis; lacinulae fertiles oblongo-acuminatae, nervatio Ctenopteridis indusia spuria lateris utriusque* ad costulam *conniventia* pallida *dentata,* sori apice excepto continui.

Exsicc. *Th. Kotschy* Pl. Pers. austr. No. 10. 198. — *Aucher Eloy* pl. exsicc. No. 5488 (1488). — *Schimper* Pl. Abyssin. No. 1672.

Icon. *Kunze* l. c. Tab. 104. fig. 2. — *Jaubert* et *Spach.* l. c. t. 201.

Hab. Arabia, Yemen in monte Saber (*P. E. Botta* 1836). — Persia merid. in rupibus Pire-Zend inter Schiras et Kazeroun (*Aucher-Eloy* 1838). — In speluncis ins. Karek in Sinu Persico et in umbrosis prope Dalechi (*Kotschy*). — Abyssinia (*Schimper*).

In petiolo fasciculus centralis obtuse tetragonus; raches depressae, sulcatae; nervi sub apice lacinulae desinentes non incrassati; lacinulis compluribus confluentibus oritur lacinula fertilis, quarum nervi ultimi 2 — ad summum trijugi, alternantes, laxe dispositi arcu intramarginali inter se conjunguntur. Hunc arcum sori occupant, indusio spurio dentato obvelati, apex lacinulae semper sterilis. Sporangia parca, sporae tetraedro-globosae.

Genus Onychium *Kaulf.* omnino iisdem notis gaudet, quibus genus Pteris; nota gravissima est ille arcus, quo apices nervorum conjunguntur, quem sorus occupat.

b) Sori loco indusii veri paraphysibus instructi.

5. P. longifolia *L.* Sp. pl. p. 1531. — *Guss.* Syn. fl. sic. 2. part. 2. p. 657. — *Fée* Mém. Soc. Sc. nat. Strasbourg. VI. (1866.) p. 15.

Syn. Pt. lanceolata *Desf.* — P. ensifolia *Sw.* — P. costata *Bory Willd.* Herb. No. 19970. — Pt. vulcania *Bertol.* Miscellan. XVIII. (1858.) p. 21. — P. semihirta *Lk.* — P. vittata *Smith.* — P. Alpini *Spreng.* — P. pinnata *Ehrbrg.* in herb. reg. Berol.

Rhizoma repens apice paleis fuscis vestitum; *folia* $\frac{1}{3}$—5′ alta *breviter petiolata* petiolo sat dense paleaceo-piloso; *lamina* basin versus sensim *decrescens* membranacea l. coriacea lanceolata *pinnatisecta*; *segmenta lateralia* subopposita 6-multijuga *e basi inaequaliter cordata linearia attenuata;* $\frac{1}{2}$—9″ longa, *segmentum terminale* non decurrens; segmenta *sterilia* latiora *cartilagineo-serrulata*; nervatio Taeniopteridis; nervi furcati l. simplices apice liberi in dentes excurrentes; segmenta fertilia integerrima apice sterili serrulata. Sorus continuus margine revoluto integerrimo velatus, *loco indusii veri paraphyses numerosae.*

Exsicc. Erb. critt. ital. 151. — *Schimper* 279. — *Bourgeau* Pl. canar. No. 162 et It. sec. 1546. — *Voyage de Linden* 1908. — *Boiss.* It. alger.-hisp. — *Bourgeau* Pl. Espagne 1545.

Icon. *Schkuhr* 88. — *Bory* Nouv. Flor. Pelop. t. 39. — *Hook.* Sp. fil. Vol. III. 141. — *Jacq.* Ic. pl. rar. Vol. III. 645. — *Lowe* F. brit. and ex. Vol. III. tab. 42.

Hab. Ad rivos, rupes humidas, ad muros et aquaeductus in Europa meridionali, Asia, Africa, America, Australia. Europa: Andalusia Hispan. Yuquera; Malaga; Granada ad 2000′; Sierra de Gador prov. Almeria; Italia: Messina et alibi; Ishia: Stufa dei Caccicuti; — Kalamata Moreae; Zacynthus; Dalmatia; Bairut (*Ehrenberg*); Syria pr. Saida; Mascate; Lycia pr. Adalia (*Bourgeau*). Insulae Afric.: Palma, Gomera, Gran Canaria, Teneriffa: Insul. caboverdicae. — Maurit.; Ripae fluv. Bahr-el-Azrok prope Abu-Sugra Aegypti (*Hartmann*); — Algeria; — Philippin. Ins. Cuba. Mexico: Orizaba (*Schaffner* teste *Fée*). Mai — Septbr.

Planta magnitudine admodum varians, in Europa vix 2′ altior, in America 5′ alta. Petiolus superne et lateraliter canaliculatus, interdum brevissimus, fasciculum unum hippocrepicum continens. Paleae elongatae, lanceolato-acuminatae, integerrimae, e cellulis elongatis, flaccidis compositae, pallide rufae.

Rachis speciminum Europae fere omnino nuda l. ad basin segmentorum acervum pilorum fuscorum possidet, in Americanis autem pilis

patentissimis vestita. Auricula segmentorum inferior semper longior, superior multo brevior, rarissime ambae aeque longae.

Segmenta approximata, numerosa (10—40 paria et complura), infima brevissima; media longissima, 6—9″ longa et basi 5‴ lata inveni, saepissime autem 2½″ longa l. breviora.

Clar. *Bolle* (Bonplandia 1855 p. 122) has formas observavit:

1. Forma auriculata. Segmentorum basi simpliciter auriculata. Santiago et plurimae insul. caboverd.

2. Forma cordata. Segmenta basi inaequaliter cordata, basi superiore excisa; rachis glabra. Pt. costata *Bory*. — Ins. Zacynthe (*Orphanides*); — Ins. Nicolai caboverd. Abunde.

3. Forma hastata. Segmenta basi auriculato-hastata; auricula lateris utriusque verticalis, superioris brevis, ovata, acuta, inferioris 3‴ longa, lanceolata acuta. — Ins. S. Vincentii caboverd. (*Bolle*).

6. **Pt. arguta** *Ait.* Hort. Kew. ed. I. p. 458. (1789).

Syn. P. palustris *Poir.* Enc. V. p. 722. (1804.). — P. incompleta *Cav.* herb. *Willd.* No. 19997.

Rhizoma repens; *petiolus 1—2′ longus stramineus glaber*; *lamina* 1—3′ longa membranacea flaccida glabra *ovata basi deorsum bipinnatisectá* segmentis profunde pinnatipartitis. Segmentum infimum I. O. petiolatum l. subsessile ovatum; *superiora basi plus minusve decurrentia oblongo-lanceolata acuminata*, pinnatipartita, summa saepe basi decurrente inter se confluentia, *omnes laciniae* e basi latiore inferne decurrente *lanceolatae oblongae* acuminatae *subfalcatae serratae ad basin costularum* supra *setá spinulosá instructae*. Nervatio Eupteridis.

Nervi secund. sub angulo 40° egredientes furcati apicem dentium non attingentes.

Sori ad latera laciniarum lineales 2—8‴ longi, margine revoluto integerrimo tecti, *apices laciniarum steriles*. *Loco indusii* veri *paraphyses* sporangia superantes numerosae.

Exsicc. *Bourgeau* Pl. canar. No. 161 et it. sec. 1550. — *Holl.* Pl. Mader. — *Welw.* Fl. lusit. 86. — *Hochstett.* 1838. No. 184.

Icon. *Tournef.* Inst. t. 313. — *Lowe* F. brit. and exot. Vol. III. tab. 11.

Hab. In silvis laurinis, ad rivos, in terra humida opima cum Woodward. radic. Lusitania; Sierra de Cintra (*Gundelsheimer* herb. Berol.); Corfu (*Mazziari*); Madeira usque ad 3000′. Teneriffa. Ins. Azor. ad 2000—4500′: Pico, Fayal, Flores; — Africa. Abyss. Cap bon. sp. Arabia. America: St. Vincent. In Africa meridionali planta multo altior, quam in boreali et in Europa.

Segmenta ad basin laminae secund. anadroma. Sporae fuscae, tetraedrae, basi hemisphaericae, laeves; paleae ad basin petioli fuscae, firmae, margine dentibus flagelliformibus instructae.

Pteris palustris herb. *Willd.* No. 19986, in qua *Presl.* Monogoniam condidit, nil nisi Phegopteris tetragona est, clar. *A. Braun* et *Fée* consentientibus; specimen originale vidi.

c) Sori indusio vero instructi.

7. **P. aquilina** *L.* sp. pl. p. 1533.

Syn. Allosorus *Presl.* — Eupteris *Newm.* — Asplenium *Bernh.* — Pteris brevipes *Tausch.* — Cincinalis aquilina *Gled.* — Aquilina vulgaris *Presl.* — Pteris ciliata herb. *Willd.* No. 20022. — Allosorus acutifolius *Presl.* — A. arachnoideus id. — A. caudatus id. — A. hottentottus id. — A. lanuginosus id. — A. tauricus id. — A. villosus id.

Rhizoma longe lateque *repens*, folium 1—23′ altum; *petiolus longus semiteres*; *lamina* reclinata *deltoideo-ovata rarius oblonga* 2—3 *pinnatisecta*; segmenta I. O. opposita ovato-lanceolata acuminata, 2—4 infima petiolata; *segmenta II. O.* oblongo-lanceolata; *segmenta III. O.* basi lata sessilia confluentia *obtusa oblonga, l. lineali-lanceolata subtus* plus minus *pubescentia, integerrima l. pinnatiloba* l. pinnatifida; *nervatio Neuropteridis. Sorus* continuus *margine* revoluto rigide membranaceo repandulo *ciliato* tectus. *Indusium verum costale*, *e cellulis* elongatis, *rectis*, *non flexuosis* compositum margine *ciliatum.*

Exsicc. *Billot* 195. — Erb. critt. Ital. 804. — *Schleicher.* — *Thomas-Desmaz.* 198. — Herb. nordd. Pfl. 48. — *Funk* 226. — *Nestl.* et *Moug.* 109. — *Schultz* 195. — *Fries.* VIII. 98. — *Welw.* it. lusit. 291. — *Tausch* herb. boh. 1842[b.] et 1842[c.] sub. P. brevipes. — Herb. fl. Ingric. 843.

Icon. *Schkuhr* 95. 96. — *Newm.* 23. 29. — *Lowe* F. brit. and ex. IV. 3. — *Bolton* 10. — *Svensk* 90. — *Hook.* Brit. f. 38. — *Moore* Br. f. 98.

var. integerrima *Moore.* Segmenta ultima oblonga subintegerrima.

Hab. Per totam Europam, Caucasum et in Atlantide; in insulis canariensibus prope 4500—6000′ silvulas formans cum Blechno, Aspid. Oreopt., Micromeria, Inula viscosa. In Sibiria ubique; mont. Altaici; Dahuria; Kamtschatka. Sitcha forma pubesc. (*Mertens*). Terra Amurensis et Manchuria (*Maxim.* et *Maack.*).

In Madeira forma glabra rarius, in Canariensibus provenit solum forma pubescens; in Germania boreali forma glabra copiosius, in Silesia glabra et pubescens copiosissima; vidi etiam specimina silesiaca, quorum petiolus totus pilis longis fuscescentibus, flexuosis, multicellularibus dense vestitus erat.

Paleae omnino nullae. In petiola fasciculi 10—20; forma segmentorum ultimorum admodum variabilis; clar. *A. Braun* mecum etiam specimina nervatione Campteriae gaudentia communicavit. (Vide *Moore* Ind. fil. Pl. 31.) Sporae flavescentes, indistincte granulosae, tetraëdro-globosae.

Pteris esculenta *Forst* differt a P. aquilina jam fabrica indusii veri. (Confer *Mett.* Abhdlg. Senkenb. naturf. Ges. Bd. II. [1858.] Tab. XVI.)

Pteris aquilina illa planta est, quae sola in rhizomatibus suis herbam parasiticam, Phelipaeam trichocalycem *Webb.* et *Berth.* in insula Gran Canaria nutrit.

Tribus III. **Aspleniaceae.**

Metten. Fil. horti Lips. (1856.) p. 13.

Sorus unilateralis in decursu nervorum, indusio laterali tectus, rarius exindusiatus, vel sorus apice dorsum nervorum transgrediens, recurvus vel hippocrepicus, indusio soro conformi, nervo fertili adnato instructus vel sorus anastomoses proprias nervorum occupans unilateralis et indusio nervo fertili adnato, margine costali libero, instructus. Petiolus rhizomati continuus, rarius basi articulatus. (Confer genus Micropodium *Mett.* in Annal. Mus. Lugd.-Bat. T. II. [1866] p. 232).

10. Blechnum *L.* (1754.) — *Sw.* in Schrad. Journ. Botanik. II. Bd. (1800.) p. 5 et 74. — *Moore* Ind. fil. Pl. XI. — *Metten.* Fil. hort. Lips. T. 3. 4. 5.

Sorus unilateralis, nervis, folio fertili propriis, maculas Doodyae costales efformantibus, impositus, continuus, rarius interruptus, costae parallelus eique adpressus, medius inter costam et marginem vel intramarginalis, indusiatus. Indusium extus receptaculo adnatum, in margine costali liberum, soro conforme. Petiolus rhizomati continuus; folia conformia vel difformia. Paleae cystopteroideae.

1. B. Spicant *Roth.* germ. III. p. 44. (1800).

Syn. Acrostichum *Vill.* — Osmunda *L.* — Lomaria *Dsv.* — Struthiopteris *Scop.* — Asplenium *Bernh.* — Onoclea *Hoffm.* — Spicanta borealis *Presl.* — Blechnum boreale *Sw.* — *Willd.* herb. No. 20035. — Lomaria borealis *Lk.* — Stegania *R. Br.*

Rhizoma obliquum apice paleis nigricantibus tectum; *folia biformia; sterilia breviter petiolata* ½—1′ alta coriacea glabra *elongato-lanceolata* breviter acuminata basin versus admodum decrescentia pinnatisecta; *segmenta* approximata paulum sursum curvata, media *e basi late adnata lineari-oblonga* obtusa l. acuta *integerrima* 8—12‴ longa 2—3‴ lata basi infima superne et inferne interdum auriculata margine paulum reflexa; segmenta infima rotundata brevissima; nervatio Eupteridis l. Neuropteridis; *folia fertilia* longiora 1—2′ alta *longe petiolata; segmenta* e basi latiore *anguste-linealia* acuminata infima brevissima, omnia apice excepto soris omnino obtecta; indusium membranaceum subfornicatum.

var. subserratum *Lowe.* New and rar. f. tab. 19.

Segmenta I. O. pinnatipartita, laciniae ovatae, angustae, fertiles; segmenta I. O. sterilia grosse crenata. Malton in Yorkshire.

Exsicc. *Durieu* Pl. sel. 160. — *Welw.* It. lusit. 303. — *Tausch* Herb. bohem. 1850. — Herb. nordd. Pfl. 47. — *Schleicher*, *Thomas* exs. — *Billot.* 194. — *Breutel* 196. — *Rabenh.* 91. — Crypt. Bad. 266. — Erb. critt. Ital. 254. — *Nestl.* et *Moug.* 110. — *Schultz* 194. — *Hochstett.* azor. 177. — *Desmaz.* 798. — *Funk* 102.

Icon. *Lowe* F. brit. and ex. IV. 52B. — *E. B.* 1159. — *Schkuhr* 110. — Flora dan. 99. — *Sturm* 24. 3. — *Bolton* 6. — Ph. Pl. 12. — *Hook.* Br. f. 40. — *Moore* Br. f. 84. — *Newm.* 17. 18. 21.

Hab. Per totam fere Europam in reg. montan., et subalp. (*Farör*); in boreal. terris etiam in regione campestri, e Lapponia norvegica usque in Livoniam. — Madeira. Teneriffa. Azor.: St. Miguel, Fayal, Pico, Flores. Ins. Caboverd. Creta (*Heldreich*); Lusitania; Hispania: Sierra de la Peral, Sierra de Cintra; Sicilia montes Madoniae; in Caucaso; Rhizè ad mare nigrum (*Balansa*); Kamtschatka. In Sitcha; Nutka sinus; Oregon; Chile. Deest in Sibiria.

Paleae anguste lanceolatae, longissime acuminatae, parce dentatae, nervo spurio instructae. In petiolo fasciculi 3 ovales. Foliorum sterilium rachis viridis, fertilium ebenea. Formae intermediae inter folia fert. et sterilia, monstrositates etc. a me in Nov. Act. Vol. XXVI. P. II. pag. 615—617 descripta sunt; in his segmenta fertilia lata, sori saepe solitarii, non confluentes inveniuntur.

Specimina Silesiaca et Maderensia hujus modi vidi, quorum segmenta fertilia lata, non contracta, denticulata et grosse crenata erant, soris discretis, non confluentibus, Woodwardiae similibus instructa. Haec specimina componunt fortasse Blechnum denticulatum *Sw.* Syn. fil. p. 113 et 311 (1806), quod nullus botanicorum recentiorum vidit.

11. Woodwardia *Smith* Acta Taur. V. 411. (1793). — *Hook.* Gen. fil. 17. — *Fée* Gen. fil. XVII. — *Moore* Ind. fil. P. XXXIII. — *Metten.* Fil. hort. Lips. tab. 6. — *Presl* Tent. Pterid. Tab. III. f. 6. 7. 12.

Sori unilaterales, costae paralleli, arcubus externis macularum Pleocnemiae vel Doodyae impositi, interrupti, rarius continui, uni-rarius bi-tri-seriati, indusiati; indusium extus adnatum, margine costali liberum. Nervatio Doodyae. Petiolus rhizomati continuus. Sporae stria solitaria notatae.

1. **W. radicans** *Smith* l. c. p. 412. — *Willd.*Herb. No. 20048.

Syn. Blechnum *L.* Mant. p. 307. — Woodwardia stans *Sw.* — W. biserrata *Presl.* Tent. Pt. 100.

Rhizoma repens obliquum; *petiolus superne* et *ad latera canaliculatus*, *folia conformia* ampla usque 6—8′ longa *longe petiolata* subglabra *coriacea ovata*, *pinnatisecta*; *segmenta* sessilia l. breviter petiolata *oblongo-lanceolata* acuminata, *pinnatipartita*; *laciniae lanceolatae* acuminatae *subfalcatae spinulose-serratae*, infimae breviores integrae l. pinna-

tifide-lobatae; nervi tertiarii infimi arcum Pleocnemiae multiradiatum, inter costulas laciniarum, superiores maculas Doodyae 1—2 seriatas efformantes. *Sori secundum costulas* laciniarum, rarius etiam secundum costam segmentorum *lineares*, oblongi; *indusium fornicatum* coriaceum.

Exsicc. *E. Bourgeau* Pl. canar. 291. — *Holl.* Pl. Mad. — *Bourgeau* Pl. Mad. Iter secund. 1558.

Icon. *Hook.* Gen. fil. t. 17. — *Schkuhr* 112. 113. — *Lowe* F. brit. and exot. Vol. IV. t. 44.

Hab. In silvis madidis regionis sempervirentis, in umbrosis lauretorum, ad rivos, fontes et in rupibus umbrosis usque ad 4000′. Teneriffa; Palma; Gran Canaria; Madeira; Azor.: Fayal, Flores, Pico. — Hispania: ad Castro-Urdiales, prov. Santand. (*Dur.*). — Lusitania: Caldas de Grez, prov. Entre Minho et Douro. — Italia: Sicilia (ad Aetnam); Neapoli; Sorrenti; in ins. Ischia (*Gussone*); Himalaya. Java. Nova Hollandia. America: Peruvia.

Planta speciosissima! Folia arcuato-dependentia et deflexa, sub apice e gemmis paleaceis radicantia (in specim. europ. et afric.); segmenta saepe 1′ longiora, interdum 1½′ longa.

Fructificatio larga, sori 3‴ longi l. breviores, apices segmentor. et lacin. steriles. *Indusium* margine inflexum.

Sporae flavae, laeves, ovales; *Paleae* in apice rhizomatis et in gemmis aggregatae, fuscae, late ovato-acuminatae, e cellulis laxis compositae, *dimorphae: rhizomatis* integerrimae e cellulis longioribus, *gemmarum* longe dentatae, e cellulis brevioribus formatae. *In petiolo* duo fasciculi oblongi.

12. Athyrium *Roth.* Tent. Fl. Germ. III. p. 58. (1800.) emend. — *Milde.* Botan. Zeitung. (1866.) No. 48 pag. 373. — *Presl.* Tent. Pterid. 97 e. p. — *Moore* Ind. fil. XLIX. tab. 37 A. e. p. — *Fée* Gen. fil. p. 185 e. p.

Sori unilaterales, singuli, hinc inde diplazioidei, versus costam vel costulam directi, oblongi, ovales, curvati l. hippocrepici rariss. denique rotundi, indusium laterale, nervo fertili adnatum, soro conforme, planum l. fornicatum, *Paleae cystopteroideae.* Petiolus rhizomati continuus, fasciculos periphericos, duos oblongos, curvatos continens, denique apice arcu dorso petioli parallelo in unum conjunctos hippocrepicum. Sporae stria solitaria notatae.

Adnot. Notae gravissimae, quibus a me Athyria a veris Aspleniis sejunguntur, paleae et fasciculi petioli sunt. *Paleae Athyrii* semper cystopteroideae, earum cellulae non incrassatae, laxae, collabentes, elongatae, prosenchymaticae, concolores in *Aspleniis* admodum incrassatae, rigidae, parenchymaticae, breves, hexagonae, lumine tenui non colorato, parietibus autem admodum incrassatis, atrofuscis crassis clathratae inveniuntur. Quae nota tam certa est, ut jam ex ea citissime et facillime Asplenia ab Athyriis distinguere possis. Eodem jure fasciculi petioli adhibendi sunt. In Asplenio fasciculus centralis tri-quadricruris, qui interdum in duos ovales rarius oblongos, saepe semilunares fasciculos sejungitur. Contra in

Athyrio duo fasciculi oblongi peripherici *in basi petioli* adsunt, qui *ad basin laminae* arcu dorso petioli parallelo in unum hippocrepicum conjunguntur.

Has notas nunquam fallaces inveni. Habitus Athyrii aspidioideus l. cystopteroideus; indusium in multis speciebus fimbriatum l. dentatum. Praeter species hic descriptas haec Athyria examinare potui:

1. Athyrium australe *Presl.* 2. Athyrium procerum (Asplenium *Wall.*). 3. Athyrium decurtatum *Presl.* 4. Athyrium costale *Moore.* 5. Athyrium pectinatum *Presl.* 6. Athyrium spectabile *Presl.* 7. Athyrium tenuifrons *Moore.* 8. Athyrium Solenopteris *Moore.* 9. Athyrium foliolosum *Moore.* 10. A. drepanopteron *A. Br.* 11. Athyrium silvaticum (Asplenium *Moore*). 12. Athyrium Hohenackerianum *Moore.* 13. Athyrium Schimperi *Moug.* ap. *Fée.* 14. Athyrium scandicinum *Presl.* 15. Athyrium thelypteroides *Dsv.* 16. Athyrium angustifolium (apud omnes autores Asplenium, quamvis indusium fornicatum, paleae cystopteroideae, fasciculi denique in solitarium hippocrepicum confluant). 17. Athyrium Hookerianum *Moore.* 18. Athyrium gymnogrammoides *Kl.* 19. Athyrium Martensii (*Kze.*) *Moore.* 20. Athyrium fallax (*Mett.*) = (Aspidium [Nephrodium] lanceum *Kze.*). 21. Athyrium sandwichianum *Presl.* 22. Athyrium assimile *Presl.* 23. Athyrium latifolium *Presl.* 24. Athyrium puncticaule *Moore.* 25. A. physosorum; *Sieber* fl. mixt. No. 268. 26. A. purpureum *Lowe.*

1. A. Filix femina *Roth.* Tent. fl. Germ. III. 65. (1800).

Syn. Asplenium filix femina *Bernh.* — Athyrium laetum *Gray.* — A. laxum *Schumach.* — A. incisum et corsicum *Fée* f. s. o. — A. molle, ovatum, trifidum *Roth.* — Asplenium cyatheoides *Bernh.* — Polypodium Filix femina *L.* — Tectaria *Cavan.* — T. pilidens *Pavon.* f. s. o. — Aspidium filix femina *Sw.* — Cyathea *Bertol.* — Cystopteris *Coss.* et *Germ.* — Polypodium rhaeticum *L.* e. p. — Athyrium *Roth.* — Polypodium molle *Schreb.* — P. dentatum *Hoffm.* — P. trifidum id. — Polypodium revolutum *Bory.* — Athyrium acrostichoideum *Bory.* — Polypodium Leseblii *Merat.* — Athyrium cyclosorum *Ruppr.* f. s. o. — A. depauperatum *Schumach.* — A. tenuifolium *Lowe* t. *Hooker.* — Athyrium convexum *Newm.* — Aspidium scorpiurus *Bory.*

Rhizoma *crassum obliquum; folia* 1—4′ alta mollia membranacea plerumque breviter petiolata inferne plus minus paleacea oblongo-lanceolata acuminata basin versus plus minusve *decrescentia* bi-tripinnatisecta; *segmenta* I. O. *breviter petiolata e basi latiore lineali-l. oblongo-lanceolata* sensim acuminata. *Segm. II. O.* ovata l. oblonga l. oblongo-lanceolata acuminata l. obtusa dentata l. pinnatisecta l. pinnatipartita vel pinnatifida, *infima proximis longiora*; *laciniae ovatae l. oblongae obtusae l. acutae dentatae,* dentes nunc brevissimi nunc longiores incurvi l. recti; laciniarum nervus furcatus l. ramis simplicibus pinnatus. Sori in ramo antico infimo ad costulam segmentorum II. l. III. O. seriati, inferiores hippocrepici raro diplazioidei rarius omnes recti oblongi l. rotundi.

Indusium membranaceum *tenerum* longe *fimbriatum. Sporae* oblongae *flavae laeves.*

* Formae europaeae.

Lamina basin versus admodum decrescens; segmenta infima brevissima, deflexa.

1. var. dentatum *Doell.* Gefässkrypt. Bad. (1855) pag. 23.

Folium 1′ altum, 2—3″ latum, bipinnatisectum; segmenta II. O. dentata, sori densi; segmenta fertilia sterilibus angustiora. Commune.

Syn. Darea aspidioides Herb. *Willd.* No. 19858 f. s. o.

Haec Darea ex India orientali enata esse dicitur. In herbario Willdenowii vidi specimina in horto bot. Berolin. culta.

2. var. fissidens *Doell.* l. c. Folium 2′ altius, 7″ latum, nunc molle, nunc rigidulum, bipinnatisectum; segmenta II. O. pinnatifida, lacinulae infimae tridentatae, superiores 1–bidentatae et 1—2 soris instructae. Segmenta II. O. interdum convexa.

Icon. *Lowe* F. brit. and exot. Vol. V. tab. 29.

3. multidentatum *Doell.* l. c.

Syn. var. plumosum *Moore.*

Ad 4′ altum et 10″ latum, tripinnatisectum. Segmenta II. O. oblonga l. lanceolata l. ovata, acuminata; segmenta III. O. oblonga et lineali-oblonga, undique dentata, dentibus rectis l. uncinatis, longioribus l. brevioribus, basi 6 sori et complures.

Adnot. In speciminibus manchuriensibus segmenta primaria infima 4″ et 5″ longa inveni.

Icon. *Lowe* New and rare ferns. Vol. I. tab. XIV.

4. sitchense *Rupr.* Beitr. III. (1845) p. 41.

Folium circa 4′ pedale; segmenta I.O. remota petiolata ultra 8″ longa, segmenta II. O. petiolata verticalia subopposita 1½″ longa spatio 7‴ a se invicem disjuncta, oblonga obtusa pinnatipartita, laciniae 10 jugae oblongae obtusae obtuse dentatae; nervi ultimi 4 jugi simplices l. furcati; sori subrotundi discreti. In Sitcha (*Mertens* in herb. *Kühlewein*).

var. cyclosorum *Rupr.* ex insulis Kadjak et Unalaschka mihi nomine varietatis non digna videtur; specimina unalaschkensia paulum varietatis praecedentis nos commonent.

5. sinense *Rupr.* Beitr. III. (1845) p. 41.

Segmenta primaria ad rachin colorata, basi nuda, secundaria remota et tertiaria serrulata, 3—8 paria sororum foventia. China bor. (*Bunge*). Specimina non vidi.

6. pruinosum *Moore* f. s. o.

Rachis primaria dense, secundaria minus dense glandulis magnis pallidis fugacibus clavatis apice depressis l. excavatis vestita.

Scotia (*Moore*); Eulengrund prope Krummhübel Sudetorum. Caudex unicus (*Milde*). Gottow prope Luckenwalde Berolini (*Kunth*). Manchuria, ad fl. Amur. (*Maack* in herb. caes. Petropol.). Amur (*Maximowicz*). Davuria (*Sosnin*).

Formae singulares monstrosae.

7. var. Fitzroyanum *Moore*.

Lamina 1' longa, lineali-lanceolata, acuminata; segmenta I. O. brevissima, 3''' longa, 5''' lata, reniformi-rotundata, palmatifide-incisa, lobi lineales apice rotundato. Anglia.

8. dissectum *Th. Moore*.

Lamina lanceolata, acuminata, segmenta I. O. remota, oblonga, obtusa, pinnatifida; s. II. O. contigua, brevia, 1½''' longa, circum profunde inciso-dentata, dentibus acutis.

Exsicc. *Billot* 2192. — Crypt. Bad. 270. — Herb. nordd. Pfl. 44. — Fil. prov. Comens. — *Thomas. Schleicher* exs. — *Nestl.* et *Moug.* 105. — *Desmaz.* 300. — Erb. critt. Ital. 1004. — *Funk* 168. — *Rabenh.* 24. — *Bourgeau* Pl. canar. 143. — *Ehrh.* 91. — *Durieu* Pl. sel. 152. — *Welw.* Fl. lusit. sect. II. 994. — *Tausch* Herb. bohem. 1849. — *Annenc.* Flor. Mosq. 66. — Herb. fl. Ingr. 841. — Herb. Orphanideum 3297. — *Bourgeau* Pl. Espagne 1545 b. — Pl. de Crète 32. — *Welw.* It. lusit. Contin. 1851.

Icon. *Lowe* Ferns brit. and ex. Vol. V. t. 29. — *E. B.* 1459. — *Schkuhr* 58. 59. — *Newm.* p. 207. — *Bolton* t. 25. — *Ph.* Pl. 24. — *Hook.* Br. f. 35. — *Moore* Br. f. 52.

Hab. Per totam Europam; Hispania: Sierra y Campillo de Ranas (*Pavon*); Sierra Nevada, regio alp. à la base du Barranco de S. Juan (*Bourgeau*); Corunna (*Lange*); Sierra de Cintra (*Welwitsch*); Graecia: in monte Malevo Laconiae (*Orphanides*); Hag. Petri Peloponnesi (*Sartori*); Kissamos et Vallée de Sarakina Candiae (*Heldreich* et *Sartori*); Algeria: Djebel Edough prov. Constantine (*Cosson*); La Calle (*Bové*); Abyssinia (*Schimper*); in Caucaso (*Radde*); Dahuria; Montes altaici; Songaria; Sibiria: Ajan; in Persia; Himalaya; Amer. bor. et in Kamtschatka (*Mertens*); Kadjak (*Blaschke*); Sitcha (*Mertens*); Unalaschka (*Eschscholtz*). Madeira et Azor.: St. Miguel, Fayal, Flores. In Manchuria et Terra Amur. Rhizè ad mare nigrum (*Balansa*). — In nova Hollandia.

Obsv. Etiam specimina Maderensia sporis flavis laevibus gaudent.

Paleae lanceolatae acuminatae fuscae subintegerrimae l. dentibus brevibus patentissimis l. recurvis vestitae.

** **Formae extraeuropaeae.**

9. axillare *Webb* et *Berth.* Phyt. can. 442. — *Mett.* in Abhd. Senkenb. Naturf. Gesellsch. III. Bd. (1859) p. 244. f. s. o.

Syn. Aspidium *Sw.* — Polypodium *Ait.* hort. Kew. (1789) III. p. 466. — Allantodia *Dsv.* — Athyrium *Pr.* — Aspidium caudatum *Sw.* — A. oliganthum *Dsv.* — Allantodia *Dsv.*

Lamina longe petiolata, lanceolata, acuminata, 1½—3' alta, medio 1⅓' lata, basi minus angustata 4—9'' lata, bipinnatisecta; segmenta II. O.

pinnatipartita, ovato-oblonga, acuta, infima proximis longiora, laciniae oblongae, serratae.

Icon. *Lowe* F. brit. and ex. V. t. 41. (sub A. umbroso).

Hab. In Madeira, Teneriffa et in Azor.

A. axillare differt a forma normali solum segmentis I. O. infimis longioribus, minus abbreviatis et immerito pro varietate A. umbrosi habetur, quod primo visu satis superque differt segmentis I. O. basin suam versus decrescentibus. — In Himalaya provenit varietas, quae ab A. axillari vix differt. Sporae A. axillaris ut in forma vulgari flavae laeves.

Obsv. I. Athyrium corsicum *Fée* Gen. fil. p. 186 f. s. o. ad hanc varietatem accedit et nullo modo ab A. Fil. fem. specifice sejungendum est.

Obsv. II. Athyrium azoricum *Fée* f. s. o., a cl. *Hohenacker* collectum magis ad Athyrium corsicum, quam ad A. axillare accedit, certo ab A. Fil. fem. minime diversum.

Obsv. III. Athyrium incisum *Fée* est forma Athyrii Fil. fem., quae minime rara in Germania est.

Obsv. IV. Planta Americana habitu Europaeae simillima formas complures procreat, quae in Europa deesse videntur. a) Sporas flavas laeves, in aliis formas subnigras verrucosas inveni. b) Indusia nunc fimbriata, nunc ciliis in glandulas magnas hyacinthinas exeuntibus instructa. Glandulae stipitatas etiam soris immixtas interdum inveni. c) Lamina subtus aut glabra est, aut pilis longis cylindricis, obtusis, 1—2 cellularibus obsita est. Huc pertinent: Athyrium asplenioides *Fée* et *Presl.* (— Aspidium *Sw.* — Asplenium Athyrium *Sprengel*) et Athyrium Michauxii *Fée* (Asplenium *Spr.* — Aspidium angustum *Willd.* — Asplenium elatius *Link*). Planta Americana digna est, quae ex diversissimis regionibus accuratius examinetur.

Obsv. V. Athyrium cyclosorum *Rupr.* Beitr. III. (1845) p. 41 nullo modo ab A. Fil. fem. differt. Unalaschka. Kadjak. Sitcha.

Obsv. VI. In herbario reg. Berol. haec originalia cl. *Bory* insunt, quae ad A. Fil. feminam pertinent: Aspidium cochleatum, A. acrostichoides, A. lineare.

Obsv. VII. Aspidium Pontederae herb. *Willd.* No. 19812 est Athyrium filix femina, non Cystopteris fragilis. conf. *Moore* Ind. fil.

Obsv. VIII. Asplenium rhaeticum herb. *Willd.* No. 19823 ex parte ad A. filicem feminam, ex parte ad Cyst. fragilem var. angustatam pertinet.

Obsv. IX. Asplenium axillare *Willd.* herb. No. 19820 ex parte ad A. fil. feminam form. europ., ex parte ad var. axillare pertinet.

Obsv. X. Specimina Athyrii fil. fem. in ins. Kadjak collecta miro modo ad var. axillare accedunt.

Pulcherrima species, Athyrio Filic. fem. proxima est Athyrium Schimperi *Moug.* apud *Fée* Gener. filic. p. 187. (Asplenium filix femina *Schimper* It. Abyss. No. 1270, Aspidium repens *Döll*), quod ab A. Fil. fem. differt rhizomate longe repente, indusio firmiore, dentato, nec fimbriato et sporis verrucosis, subnigris. Confer Botan. Ztg. No. 40 (1866): *Milde,* Filices criticae pag. 310.

2. A. alpestre *Nyland.* teste *Moore.*

Syn. Phegopteris alpestris *Mett.* — Pseudathyrium alpestre et P. flexile *Newm.* p. 199 et 203. f. s. o. — Aspidium alpestre *Hoppe* Bot. Taschenb. (1805) p. 216 f. s. o. — Polypodium alpestre *Hoppe* exs. — Asplenium alpestre *Metten.* in Abhdl. Senkenb. naturf. Gesellschft. (1859) p. 242 tab. VI. f. 1—6. — Polypodium molle *All.* ped. 2. p. 287. — Athyrium polypodioides *Schur* Oestr. bot. Ztg. (1858) p. 194. — Polypodium rhaeticum *L.* e. p., *Pallas*, *Fries.* — Aspidium rhaeticum *F. G. Schultz* Flor. Gall. et Germ. exs. 572.

Praecedenti simillimum; folia atroviridia mollia ad 5′ alta breviter petiolata; lamina bi-subtripinnatisecta; laciniae (segmenta 3. O.) oblonga, obtusiuscula, pinnatifida, l. dentata infimum segmentum II. O. lateris superioris (in planta elata) plerumque paulum brevius proximo. *Sori singuli* rarius bini *sinubus laciniarum proximi*, in segmentis II. O. l. III. O. biseriati *distantes* denique *rotundi,* primum breviter oblongi *indusio fugaci minutissimo ciliato* instructi. *Sporae ovales subnigrae verrucosae.*

var. flexilis.

Syn. P. alpestre v. flexilis *Moore.* — Pseudathyrium flexile *Newm.* f. s. o. — Phegopteris *J. Sm.* — Polypodium *Milde.* — Polypodium rhaeticum var. frondibus angustioribus *Bory* f. s. o.

Lamina brevissime petiolata 12—6″ longa et brevior $2\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{3}$″ lata et angustior, segmenta I. O. deflexa ovato-oblonga breviter acuminata l. obtusa pinnatipartita, segmenta II. O. ad summum 5—7 juga e basi angustiore subrotunda et ovalia pinnatifida l. dentata; nervi simplices l. infimi furcati; indusium manifestum e 3—8 seriebus verticalibus cellularum compositum margine lacerum.

Vogesi (*Bory* in herb. reg. Berol.); Glen Prosen, Clova mount. Scotiae (*Backhouse*). Lithuania. Sibiria teste *Newm.*

Icon. *Lowe* New and rare ferns. Vol. I. Tab. 46. — *Moore* Nat.-print. ferns VII. — *Newm.* 203.

Hab. In subalpinis totius fere Europae, nusquam copiosius quam in montibus moravicis (Mähr. Gesenke), ubi haec species cum A. Filice femina et Aspidio montano silvulas aegre penetrabiles efformat. Sudeti; Carpati; Böhmerwald; Tirolis; Helvetia; Baden: Silva nigra; Vogesi: Hohneck; Pilatus prope Lyon; Pyrenaei; Anglia; Scotia; Scandinavia; Skordalsporten Norvegiae (*Hornschuh*); in regione betulina mont. alpini

Laxfjallet Lapp. umes. (*Angstr.*); Lapponia rossica. Caucasus. Vallis Djimil in Asia minore (Lazistan) ad 2000 mètr. (*Balansa*). — Aestate.

Varietatem Athyrii Filic. feminae hanc plantam habere non possum, nam cum Athyrio F. femina saepissime crescit, attamen primo visu distinguenda. In regionem montanam inferiorem descendens et cultura nullo modo mutatur. Sporae e locis diversissimis a me examinatae sunt. E Norvegia vidi specimina, quorum laciniae margine in pilos longos cylindricos obtusos exierunt.

3. **A. fallaciosum** *Milde.*

Rhizoma obliquum validum *apice paleis atrofuscis angustis integerrimis vestitum, folia membranacea* 1½′ longa *breviter petiolata,* petiolus 4″ et brevior cum rachi stramineus glaber, *lamina* ultrapedalis *anguste lanceolata basin versus admodum decrescens* medio 3″ lata *pinnatisecta* glabra; *segmenta* infima ½″ longa ovata obtusa *media sessilia,* patentia *e basi latiore* 6‴ lata *oblongo-acuminata pinnatipartita, laciniae* erectae *ala lata basi inter se confluentes oblongae rotundatae circum pinnatifide-incisae, lobuli* trijugi breves *contigui tridentati* nervum ramo unijugo excipientes, dentes breves acuti.

Sori in laciniis biseriati *costulae approximati* quaterni — seni fere omnes *hippocrepici hic illic diplazioidei, indusium* convexum margine *fimbriatum; sporae atrofuscae costulis flexuosis* anastomosantibus *vestitae.*

Hab. China (Herb. *Fischer* in herb. caes. horti bot. Petropol.).

Species pulcherrima nullo modo cum A. Fil. femina commutanda.

Paleae atrofuscae, longissime acuminatae, angustae, integerrimimae, rarissime hic illic breviter dentatae. In petiolo fasciculus magnus hippocrepicus. Sori denique confluentes. Folia ½′ longa omnino eundem characterem ostenderunt. Sporae costulis flexuosis anastomosantibus longe ab A. Fil. fem. recedunt.

4. **A. thelypteroides** *Dsv.* Ann. Linn. VI. 266. — *Fée* Gen. fil. p. 186. — Herb. *Willd.* No. 19918.

Syn. Asplenium thelypteroides *Michx.* Fl. Bor. Amer. II. p. 265. — *Sw.* Syn. fil. p. 82. — *Willd.* Sp. pl. V. 336. — *Mett.* Fil. h. Lips. 78. — Diplazium *Presl* Tent. Pterid. 114. — *J. Sm.* Cat. Ferns. 48. — Asplenium acrostichoides *Sw.* l. c. et pag. 275.

Rhizoma obliquum crassum; *folia* 1—3′ longa *longe petiolata, petiolus stramineus* parce paleaceus *pedalis* nunc longior nunc brevior; *lamina* membranacea glabra *late lanceolata acuminata pinnatisecta basin versus decrescens, segmenta sessilia, inferiora* remota breviora l. *ovata* 1—1½″ longa, acuminata, *superiora* 2—3½″ longa *linearia* sensim *attenuata acuminata profunde pinnatipartita,* subtus ad costam pilis articulatis crispis vestita; *laciniae* basi lata aequali *sessiles oblongae* serratae l. subinteger-

rimae obtusae l. acutae. Nervus secundarius pinnatus, rami simplices in laciniis basalibus saepe furcati.

Sori elongati *oblongi* recti 3—6 utrinque ad costulas laciniarum seriati, *basales* superiores *plerumque diplazioidei* rarius curvati. *Indusium* glabrum *fornicatum integerrimum.*

Icon. *Schkuhr* 76 b. — *Lowe* Ferns brit. and ex. V. 51.

Hab. In America boreali: Canada, Kentucky, Ohio; India: Sikkim-Himalaya; Simla 9—10,000′ (*Hook.* fil. et *Thomson*); Terra Amurensis meridionalis (*Maximowicz*).

Planta obscure viridis supra omnino glaberrima; lamina nunc rigidula nunc tenui-membranacea flaccida; segmenta I. O. plerumque 6—8‴ lata, nervi tertiarii 5—8 jugi; indusia plerumque admodum valida glabra e cellulis brevibus hexagonis formata, quarum parietes ad angulos areolas parvas quadratas efformant. Sori medii inter marginem et costulam uniseriati plerumque seni. Sporae ovales fuscae muriculatae.

Specimina in Sikkim Indiae collecta excellunt rachi fusca rigida sparse paleis atrofuscis vestita; segmenta primaria admodum tenui-acuminata 5″ longa; attamen differentias specificas non inveni; specimina Amurensia gaudent lamina tenui membranacea flaccida, cujus rachis pilis articulatis vestita.

Proximum Athyrio thelypteroidi est A. decurtatum *Link*, quod solum in statu culto notum esse videtur. Lamina, rachis et indusia pilis longis acuminatis vestita, segmenta I. O. petiolata, laciniae infimae segmentorum proximis paulo breviores esse solent. Indusia tenera e cellulis flexuosis composita.

5. A. umbrosum *Pr.* Tent. Pteridogr. (1836) p. 98.

Syn. Allantodia *R. Br.* — Aspidium *Sw.* — Polypodium *Ait.* Hort. Kew. III. p. 466. (1789). — Asplenium Aitoni *Moore* Ind. fil. p. 111. e. p. — Aspidium umbrosum *L. v. Buch.* — Asplen. umbrosum *J. Sm.* bot. Mag. 72. Misc. 30. et Herb. *Willd.* No. 19828. f. s. o.

Rhizoma obliquum paleis majusculis ovatis acutis tectum; *folia* ampla 3—5′ *longa* usque 2′ lata *membranacea* interdum subcoriacea obscure viridia; *petiolus sordide stramineus* subnudus 1′ *longus; lamina ovata* acuminata *tripinnatisecta*; *segmenta* primaria 10″ — ultrapedalia oblongo-lanceolata tenui-acuminata apice sursum curvata subpatentissima, *basale longissimum* l. *paulum proximo brevius*, s. II. O. infima *lateris utriusque* proximis breviora oblongo-acuminata, s. III. O. inferiora basi angustata adnata, superiora basi lata decurrente sessilia oblonga l. ovalia acuta serrata l. pinnatifida; *laciniae serrulatae* nervum plerumque ramis simplicibus pinnatum excipientes; ramus anticus infimus sorifer; *sori ovales* in segmentis III. O. biseriati demum confluentes. *Indusium*

fornicatum membranaceum *tenuissime ciliatum*. *Sporae subnigrae verrucosae*.

Exsicc. *Bourgeau* Pl. canar. Iter sec. 1548. — *Holl*. Pl. Mader.

Icon. *Schkuhr* 61. — *Lowe* F. brit. and exot. Vol. V. 39 (sub A. axill.).

Hab. In silvis umbrosis insularum Maderae, Teneriffae, Azor.: Pico, Flores, St. Miguel; in caboverdic. (Dr. *A. Stübel* 1863); Mense Martio. Habitus fere Aspidii dilatati.

Lamina late-ovatâ ab A. Filic. femina facile distinguendum. Athyrium filix femina lamina basin versus sensim decrescenti, segmentis II. O. infimis lateris utriusque longioribus et sporis differt. Segmenta IV. O. nunc longiora in plantis majoribus, nunc breviora. Segmentum I. O. *secundum* omnium longissimum esse solet. Rami infimi nervorum tertiar. interdum furcati. In petiolo duo fasciculi longi. Sporae subnigrae, ovales exosporio laxo verrucosae.

Paleae ad basin segmentorum I. O. et petioli rarae margine dentatae.

6. A. crenatum *Rupr*. Distr. Crypt. Ross. 3. Lieferg. pag. 40. (1845), — *Sommerfelt* Vet. Acad. Handl. Stock. (1834) p. 104. (Sub Aspidio.)

Syn. Aspidium sibiricum *Turcz*. 1856. — Asplenium crenatum *Fries*. — Athyrium deltoideum *Newm*. — Cystopteris crenata *Fries* Novit. Mant. 3. — Aspidium *Sommerf*. — Polypodium uralense *Fisch*. — Asplenium sibiricum *Kze*. Anal. Pterid. p. 25.

Rhizoma longe *repens* ramis brevibus instructum unde pseudodichotomum; folia 1—1½′ longa; *petiolus longus* laminâ nunc brevior nunc altior, paleis *nigricantibus* dentatis plus minus vestitus; *lamina deltoidea* membranacea *bi-tripinnatisecta* subtus praesertim in costis pubescens.

Segmenta primaria petiolata *oblongo-lanceolata*; *secundaria* breviter petiolata *oblonga* basin segmenti I. O. versus admodum decrescentia; *tertiaria* superiora basi lata inferiora basi angustatâ adnata (unde rachis anguste alata) *oblonga obtusa crenata* l. *inciso-crenata* et pinnatifida; nervi secundarii furcati l. simplices in dentes medios excurrentes. *Sori* ovales l. rotundi ad costas segmentorum III. O. seriati *asplenioidei* rarius diplazioidei. *Indusium* convexum membranaceum longissime *ciliatum*.

Exsicc. *Blytt* Pl. norveg. Nr. 3. — *Fries* Herb. norm. VIII. 97.

Icon. *Kunze* Anal. Pteridogr. T. 15.

Hab. Norige Guldbrandsdaliae, Kringelen et Ringeboe Norwegiae; Sueciae; Lapponiae, Tengsjoe-Foss Jaemtiae (*Hornschuh*); ad mare album prope Kandalax (*Nylander*); Glasowa in gubernio Wiätka (*Meyer*); in saxosis ad Baicalem prope Listwenischnaja copiose et hinc inde in Dahuriae subalpinis (*Turczaninow*), Ircutia; ad Jeniseam; Terra Amurensis prope Nikolajevsk. rar. — Kamtschatka (*Maximowicz*).

Planta magnitudine admodum varians; petiolus stramineus, canaliculatus, basi praecipue paleis nigris vestitus, duos magnos fasciculos semilunares, divergentes continens; planta juvenilis paleis latioribus et angustioribus nigricantibus, margine divaricato-dentatis obtecta; cellulae palearum angustae, prosenchymaticae, non clathratae.

Segmentum I. O. infimum nunc patentissimum, nunc patens; segmenta II. O. anadroma, primum lateris superioris interdum admodum remotum, quartum l. quintum omnium longissimum, oblongo-acuminatum; *segmenta III. O.* nunc crenata (in plantis minus evolutis) venis secund. anadromis simplicibus, nunc pinnatifida (in plantis revolutis) laciniae venis anadromis secund. percursae. Sori costulae approximati. Sporae parvae, brunneae, semiglobosae, concavae.

7. **A. Hookerianum** *Moore* in Ind. filicum. (1857) p. 185. f. s. o.

Syn. Cystopteris spinulosa *Maxim.* Primit. Fl. Amur. (1859) p. 340. — Asplenium (Athyrium) crenatum var. *β. Hook.* Spec. fil. T. III. (1860) pag. 226.

Rhizoma repens parce ramosum et parce *paleis* vestitum. *Folia solitaria* ultra 1½′ alta atroviridia. *Petiolus* tenuis *paleis fuscis* obsessus *laminâ longior; lamina* latior quam longior *late-deltoidea-ovata* acuminata membranacea *subtripinnatisecta; in rachi primaria et secundaria pubescens; segmenta I. O. petiolata infima e basi angustiore late-lanceolata,* acuminata, *superiora e basi aequali oblongo-et lineali-lanceolata,* acuminata, *segmenta II. O.* segmentorum I. O. *basin versus* decrescentia, *media maxima* e basi fere petiolulata lanceolata l. oblongo-acuminata *pinnatipartita*, *segmenta III. O.* superiora e basi late adnata inferiora [e basi angustiore, superiore erecta truncata, inferiore decurrente cuneata *oblonga, omnia inciso-serrata*, l. pinnatifida serraturis *spinulose-acuminatis*, nervus segmentorum ultimorum pinnatus, rami simplices dorsum dentium petentes.

Sori rotundi et *hippocrepici* ad costas segmentorum II. l. III. O. seriati sinubus lacinularum approximati. *Indusium* convexum membranaceum *ciliatum.*

Hab. In silvis humidis terrae Amurensis in inferiore Amur prope Beller copiose; Tschjutscha, Messur in declivibus montium Chöchzier. (*Maximowicz* 1855); Sikkim-Himalaya 10—12,000′ (*Hooker fil.* et *Thoms.*); Manchuria (*Wilford* No. 1163 et *Maack*). Specimina amurensia, indica et manchuriensia vidi.

Hanc plantam revera Athyrium esse, nec speciem Cystopteridis praeter infertionem indusii pulcherrime fasciculi petioli docent. Hi enim non duo ovales discreti existunt, sed, ut in omnibus Athyriis, oblongi et denique in solitarium hippocrepicum confluentes; idquod nunquam in Cystopteridibus observandum est.

Petiolus 9″ et longior, fragilis, stramineus, canaliculatus, dorso convexus, plus minusve fusco-paleaceus, duos fasciculos oblongos in basi sua continens, mox in unum magnum hippocrepicum fasciculum confluentes. Paleae late-lanceolatae acuminatae margine subintegerrimae l. obtuse dentatae, e cellulis angustis non incrassatis compositae. Lamina basi 10″ lata, 7″ longa atroviridis; segmenta I. O. patentia, 15—20 juga, infima medio 2—4″ lata, media 9‴—2″ lata, apice incurvata, omnia alterna. Totum segmentum I. O. infimum similitudinem magnam habet cum folio toto Athyrii Filicis feminae, 5—8″ longum!

Segmenta secundaria in omnibus segmentis I. O. anadroma, alterna, distantia, tertiaria distantia suberecta; rami nervorum ad summum 4 jugi, simplices non incrassati, non excurrentes. Pili furfuracei rachidum cylindrici concolores unicellulares. Indusia plerumque hippocrepica membranacea fusca longa margine fimbriata. Sori interdum in segmentis tertiariis 4 jugi. Sporae ovales verrucosae fuscae.

Species insignis, quae nullo modo cum Athyrio crenato confundenda! Ab hoc differt A. Hookerianum paleis fuscis, nec nigris, forma segmentorum II. O. et serraturis segmentorum ultimi ordinis; denique fabrica totius marginis segmentorum in utraque specie omnino diversa; denique in segmento primario infimo segmentum II. O. sextum l. septimum omnium longissimum, in A. crenato quartum l. quintum.

In A. crenato margo formatur e cellulis linealibus adpressis incrassatis; in A. Hookeriano autem margo laminae formatur e cellulis inflatis, non incrassatis crenulas sub microscopio mentientibus. Nervorum apices in A. crenato non raro omnino excurrentes, in A. Hookeriano semper sub apice dentium desinentes.

13. Asplenium *L.* Sp. pl. 1178 excl. sp. *Hook.* Gen. fil. VI. XXX. — *Moore* Ind. fil. Pl. XXXVI. — *Metten.* Fil. hort. Lips. t. VII—XIII. et Abhdlg. Senkenb. naturf. Gesellschft. Bd. III. (1859) tab. IV—VI. e. p.

Sori unilaterales, singuli, vel costulam versus directi, oblongi vel lineares. Indusium laterale, nervo fertili adnatum, soro conforme.

Petiolus rhizomati continuus. *Paleae clathratae.* Sporae stria solitaria notatae. In petiolo 1—2 fasciculi ovales, denique in unum *centralem* tri-vel quadricrurem, nunquam hippocrepicum confluentes. Omnes species hic descriptae ad sectionem: »Polystichoideae« pertinent. (Confer pag. 9.)

A) Lamina simplex, integra, glabra. In petiolo fasciculi duo.

1. **A. Hemionitis** *L.* Sp. plant. 1537. — *Brotero* Fl. lusit. II. 398.

Syn. Tarachia palmata *Presl.* Epim. bot. — A. palmatum *De Lamarck*; herb. *Willd.* No. 19870. — A. hastatum *Bory* in sched. — A. triangulare *Lindley* in sched.

Rhizoma breve obliquum *subrepens* paleis aggregatis nigricantibus e cellulis trabeculatis compositis dense obtectum. Petiolus 1—10″ longus denique fuscescens canaliculatus. *Lamina* 2—7″ longa chartacea glaberrima profunde *cordato-hastata basi* 2—4 loba, rarius subsexloba; *apicalis* et *superiores lobi laterales acuminati,* laterales *inferiores* abbreviati plerumque obtusi deflexi, superiores horizontales; *costae* 5, palmatae; nervi numerosi 2‴ distantes sub angulo 40—50° egredientes repetito furcati summi simplices l. furcati apice incrassati. *Sori costales* interdum diplazioidei 3—18‴ longi anguste lineares. *Indusium* rigide membranaceum *angustum integerrimum.*

1. var. lobatum *Bolle* Zeitschr. f. allg. Erdk. Neue Folge. Bd. XVII. p. 266. Humile; lamina simpliciter triangularis vel cordato-ovata, Canaren. (*Bolle*). In Madeira amic. *Kny* specimina collegit, quorum lamina cordato-ovata 5″, aliorum lamina triangularis 6″ longa fuit.

2. var. productum *Bolle* l. c. Elatum, strictum, lobi omnes acuti, laterales summopere elongato-producti. Inter has duas formas extremas saepissime alia invenitur lobis lateralibus superioribus productis acuminatis et inferioribus brevibus obtusis. Lobi superiores nunc patensissimi, nunc suberecti; rarius quatuor lobi basales lati obtusi adsunt.

Exsicc. *E. Bourgeau* Pl. canar. No. 33 et Iter sec. 1557. — *C. Hochstetter* Iter azoricum No. 178. — *Rabenh.* No. 60. — *Boiss.* Iter Alger.-hisp. — *Welw.* Fl. lusit. 70. — *Welw.* It. lusit. No. 297.

Icon. *Plukenet* Phytogr. 287. 4. — *Tournef.* Inst. rei herb. III. 322 B. — *Schkuhr.* 66. — *Loddiges* The botan. Cab. 868. — *Lowe* F. brit. and ex. t. VI. — *Hooker* Bot. Mag. tab. 4911.

Hab. Locis petrosis in silvis humidis, praecipue laurinis, in arboribus, muris et tectis cum Asplen. Ad. nigro v. acuto. Lusitania: Sierra de Cintra (*Welw.*). Africa bor. Algeria; Tanger; Azor.: Fayal, Flores, Pico; Madeira, Teneriffa, Canar.; Caboverd. Mense Martio.

Lamina plantae junioris simpliciter cordata. Lobus medius ceteris semper longior est; petioli longitudo admodum variat.

Margo flavescens laminae 6—8 seriebus cellularum circumdatus est, quae cartilagineae, non flexuosae, sed elongatae, incrassatae sunt. Paleae cordato-ovato-lanceolatae, acuminatae, margine parce dentatae, cellulae fere omnes rectangulae, nunc longiores, nunc breviores sunt, parietibus incrassatis, trabeculatis instructae. Sporae ovales, parvae verrucosae. In petiolo duo fasciculi discreti semilunares divergentes atropurpurei, cellulis lignosis flavidis, involucrum ovale formantibus, circumdati. *Kippist* in Hookeri Botanical Magazine (1856) tab. 4911 docuit, speciminibus herbarii *Linnaei* examinatis, »Asplenium Hemionitis *L.*« revera hanc plantam esse, quam modo descripsi. — Asplenium Hemionitis *Lam.* Illustr. des gen. Pl. 867. No. 2 autem ad Scolopendrium Hemionitis pertinet.

B) Lamina pinnatisecta, decrescens. Nervatio Eupteridis. Costa media segmentorum distincta.

2. A. viride *Huds.* Flora angl. ed. I. (1762) p. 385 et herb. *Willd.* No. 19912. — *Metten.* Fil. hort. Lips. p. 72 et in Abhdlg. Senkenb. naturf. Ges. p. 183. III. Bd.

Syn. A. Trichomanes *L.* — A. intermedium *Presl.* delic. Prag. I. 233 et Tent. pterid. p. 108. — A. umbrosum *Vill.* Dauph. 281.

Rhizoma repens caespitosum *paleis* nigricantibus plerumque *enerviis* angustis vestitum; *folia* 1—9″ longa membranacea glabra *lineari-lanceolata pinnatisecta; petiolus inferne ebeneo-fuscus*; *rachis viridis exalata sulcata* l. *late costata* subglabra; *segmenta brevissime petiolata e basi integerrima inferne cuneata superne plerumque truncata subrotunda ovata* l. *rhombeo-ovata crenata* l. *duplicato-crenata* glabra persistentia. Nervi secundarii furcati obliqui. Sori costales oblongi, indusium integerrimum l. denticulatum.

var. inciso-crenatum *Milde* (1858). Segmenta profunde inciso-crenata, saepe incisura basali profundiore, interdum nervorum primarium attingente. Rarissime in hac forma segmenta 4—5—6‴ longa et 3‴ lata, oblonga, acuta inveni; in aliis segmenta 5‴ longa et 5‴ lata.

Rarius provenit forma segmentis erecto-patentibus basi elongato-cuneata eximia!

In Silesia forma inciso-crenata minime rara, praecipue in calcareis, saepissime folia furcata et dichotoma inveni.

Exsicc. *Desmaz.* 1496. — *Thomas. Schleicher* exs. — *Nestl.* et *Moug.* 305. — *Billot* 897. — Fil. prov. Comens. — Crypt. Bad. 99. — *Rabenh.* 34. — *Breutel* 96. — Erb. critt. Ital. 155. — *Ehrh.* 71. — *Hoppe* exs. — *Funk* 93. 127. — *Fries* Herb. norm. III. 97. — *Sieber* Fl. austr. 565. — *Sommerf.* exs. 5. — *Tausch* Herb. bohem. 1844. — *Reichenb.* Fl. germ. 93.

Icon. *Bolton* 2, 3. 14. — *Schkuhr* 73. — Flora dan. 1289. — *Svensk* Bot. 462. 774. — *Sturm* II. I. 10. — *E. B.* 32. 2257. — *Newm.* 243. — *Lowe* F. brit. and exs. Vol. V. t. 28. — Ph. Pl. 18. — *Hook.* Brit. f. 30. — *Moore* Brit. f. 77. — *Presl.* Tent. Pt. T. III. fig. 22.

Hab. In montosis, praecipue calcareis et subalpinis Europae; etiam prope Jenam in valle Münchenroda (*Haussknecht*); Krimm, Caucasus (*Radde*), Asia et Amer. bor. (Vulgatissimum in Sudetorum montibus moravicis). Olkusz Poloniae (*Karo*); in Guestphalia (*H. Müller*); Scandinavia, Pyrenaei (*Salzmann*); port de Venasque (*Reuter*); Sierra Nevada (*Bourgeau*); Olympus Thessaliae (*Heldreich*); Taurus cilicicus (*Balansa*); Desideratur in Atlantide, apud Belg.; Stationes Ingricae, Livonicae, Lithuanicae dubiae. — Ex insula Sitcha vidi specimina pygmaea a cl. *Eschscholtz* collecta.

Folia 2″ longa, vix 4‴ lata, segmenta e basi cuneata subrotunda grosse crenata, nervi in latere segmenti superiore 2, in inferiore 1.

Planta in aridis 1″, in umbrosis humidis ½′ alta, et plerumque 6‴ lata, rarissime 9—10‴ lata. Folia plerumque numerosissima flexilia. Nervi plerumque sensim apice clavato-incrassati, dorsum crenarum petentes, sed marginem laminae non attingentes.

Nervi secund. lateris superioris 3, inferioris 2, infimi furcati, summi simplices; in forma pusilla lateris superioris 2 nervi, inferioris 1; rarissime in formis latissimis in latere superiore 5—6 nervi, in infer. 4—5 inveniuntur, infimi dichotomi. — Paleae fere semper nervo spurio destitutae, margine longissime dentatae, in glandulam hyacinthinam desinunt, basi glandulis magnis pallidis numerosis instructae. — In petiolo fasciculus teres, intus quadricruris.

E Jura Franconica vidi specimina pulcerr. segmentis exacte rhombeis profunde inciso-crenatis, paleis distincte nervosis instructa. Paleas nervosas praeterea in specim. helveticis nanis, guestphalicis et rarissime in silesiacis inveni. Forma nana interdum pilis longis fuscis glanduligeris et paleis angustissimis filiformibus in rachi sedentibus gaudet.

3. A. Bourgaei *Boiss.* msc. — *Milde* in Bot. Ztg. (1866) No. 49 pag. 384.

Rhizoma praecedentis; *folia* 2—4″ longa 6—10‴ lata *lanceolata* et oblonga breviter acuminata obtusiuscula *breviter petiolata; lamina* membranacea *admodum* basin versus *decrescens subpinnatisecta.* Petiolus dorso ebeneus inferne leviter sulcatus paleis nigricantibus lanceolatis margine dentatis laxe vestitus.

Rachis laminae *in infima parte* subtus *ebenea* et paleis angustioribus fuscis patentibus plus minus usque ad apicem vestita superne et *supra* omnino *viridis plana non sulcata. Segmenta media patentissima e basi late adnata superiore leviter auriculata* inferiore exciso-cuneata paulum in rachi decurrentia *oblonga obtusa;* segmenta infima brevissima ovato-rotundata, *omnia* margine *undique dentata* l. pinnatiloba, lobis sese attingentibus bidentatis; *dentes ovati acuti* recti interdum angulati; segmenta subtus ad costam flexuosam paleis filiformibus laxe et hic illic pilis articulatis in glandulam fuscam exeuntibus parce vestita.

Nervi secundarii utrinque 5—6 prominentes sub angulo acuto e costa egredientes furcati (infimus lateris superioris dichotomus), dorsum dentium patentes eorum apices non attingentes non clavati.

Sori costae approximati denique confluentes et totam paginam inferiorem exceptis marginibus occupantes fusci oblongi.

Indusium membranaceum margine longe dentatum et fimbriatum. Sporae fuscae dense muriculatae.

Hab. In fissur. rup. mont. Amani supra Beilan. alt. 3000′. 20. Febr. 1865. (*Haussknecht* in It. Syr. — Armeniac.) — In fissuris rupium montis Tscharyklar prope Adalia. 20. Aprili. (*E. Bourgeau.* Pl. Lyciae 1860).

Species pulcherrima! Paulum affinis Asplenio fontano lamina atro-

viridi et dentibus angulatis, at ob folia subpinnatisecta, rachem viridem et segmenta oblonga propius ad A. viride accedens, a quo facillime distinguitur segmentis basi lata adnatis (fere ut in A. Newmani *Bolle*), indusiis ciliatis et rachi non sulcata, sed depressa plana. Segmenta basi superiore plerumque paulum adaucta. In petiolo fasciculi duo ovales. Paleae Asplenio viridi similes. Sori plerumque quini — seni ad costam segmentorum seriati.

4. **A. Reuteri** *Milde*.

Rhizoma praecedentis; *paleae* aggregatae nigrae *enerviae*; *folia* 3—4½″ longa glabra opaca membranacea rigidula *lineari-lanceolata pinnatisecta*, *petiolus* 2″ longus *ebeneus infimus subteres superior* leviter *canaliculatus*, *rachis ebenea sulcata exalata superne viridis*. *Segmenta inferiora* remota per paria approximata latiora quam longiora *viridi-petiolulata* e basi superiore truncata inferiore exciso-cuneata *ovato-late rotundata tripartita* costa media percursa ramis secundariis utrinque 3—4 pinnatim-dispositis instructa; *laciniae* approximatae *laterales* subaequales e basi cuneato-angustata *obovatae* antice rotundatae *crenatae* costula mediâ percursae ramis bijugis inferioribus furcatis superioribus simplicibus instructae; *lacinia* terminalis *duplo major* e basi cuneato-angustata decurrente subito ovato-rotunda antice *crenata* hic illic inciso-crenata.

Segmenta superiora e basi inaequali superiore truncata *inferiore* paulum *adaucta* cuneata *rhombeo-ovato-rotundata crenata* hic illic latere inferiore inciso-crenata l. basi superiore profunde incisa, costa media percursa ramis pinnatim dispositis utrinque 3—4 infimis repetito-furcatis, reliquis furcatis l. simplicibus apice non incrassatis; segmenta summa celeriter cum folii apice obtusiusculo confluentia. Segmenta omnia patentissima subtus pilis brevibus articulatis vestita, fertilia, sori costae et costulis approximati oblongi in toto segmento 8—9, *indusium dentatum*.

Hab. In rupibus Portae cilicieae prope urbem Tarsum. (*Balansa* in herbar. *Boissier*.)

Species habitu et colore et magnitudine Asplenii Trichomanis, attamen egregie diversum petiolo et rachi exalatis, rachi superne viridi, segmentis viridi-manifeste petiolatis tripartitis. In petiolo nitente fasciculus tricruris; paleae semper nervo spurio destitutae; lamina plerumque 6—8‴ lata; segmenta infima maxima ad 4½‴ longa et basi 6‴ lata; segmenta summa ad rachin viridi-coloratam sessilia Asplenio viridi omnino similia. Rachis persistens, segmenta denique decidua; in rachi et petiolo pili illi articulati, ut in pagina folii inferiore, hic illic sparsi. Sporangia omnino matura massa pulveracea nigra repleta inveni.

Asplenio Reuteri proximum est A. ternatum *Presl* Reliq. Haenk. I. (1825) p. 45, *Mett.* Abhdlg. Senkenb. nat. Ges. III. (1859) p. 169 et *Fée* Mém. de la Soc. des Scienc. nat. de Strassbourg T. V. pag. 54. I. Livr.

(1838) tab. XVI. f. 4, quod in Nova Granada et Peruvia collectum, petiolo rachique viridibus, marginatis differt. Specimina originalia vidi.

5. A. Trichomanes *Huds.* Flora angl. Ed. I. (1762) p. 385. — *Metten.* Fil. horti Lips. p. 72.

Syn. A. trichomanoides *Cav.* et herb. *Willd.* No. 19910. — A. melanocaulon *Willd.* — A. microphyllum *Tineo* in *Gussone* Fl. Sic. syn. (1844) p. 884. f. s. o. — A. Harovii *Godr.* bot. Ztg. 1843. p. 551. f. s. o. — A. saxatile *Salisb.* — Trichomanes crenata *Gil.* — Asplenium heterochroum *Kze.* f. s. o. — A. incisum *Thunb.* Fl. jap.

Rhizoma praecedentis; *paleae* nigricantes *nervo spurio* instructae; *folia* ¼—1′ alta membranacea glabra *rigidula lineari-lanceolata pinnatisecta; rachis dentata*; *petiolus et rachis ebenea sulcata scariose alata*; *segmenta* in dentibus rachis sessilia l. brevissime petiolata, e basi cuneata l. truncata *rotunda* l. *ovalia* et *oblonga repanda l. crenata* decidua subtus parce pilosa. Nervi furcati. Sori costales oblongi. *Indusium integerrimum l. repandum* rarius dentatum.

* **Formae europaeae. Segmenta fere semper ovalia l. rotunda. Palearum cellulae omnes laeves.**

1. var. auriculatum. Segmenta basi superiore auriculata.

2. var. lobato-crenatum *DC.* Fl. fr. II. p. 554. et *Godron* Fl. de Lorraine III. (1844) p. 207. — *Schkuhr* t. 74 f. f. — Trichomanes foliis eleganter incisis *Tournef.* Instit. p. 539 t. 315 f. c. — Adiantum maritimum segmentis rotundioribus *Pluk.* t. 73. f. 6.

a) Forma Harovii Bot. Ztg. l. c.

Segmenta *ovata*, obtusa, basi hastata, crenata et lobato-crenata; sori ad basin segment. interdum diplazioidei; nervi lateris utriusque 4, infimus pinnatus l. dichotomus. Metz (*Haro*). — Tirol. merid.

b) Forma nassaviensis *Milde.*

Segmenta ovata, acuta, lobato-crenata, basi utrinque cuneata, profunde incisa, auricula sublibera crenata. Weilmünster in Nassau. (*Rudio* 1850).

c) Forma badensis.

Segmenta nonnulla basi hastata, nonnulla cuneata, obtusa, circum profunde crenata, plerumque autem repanda, ovalia. Istein in Baden, »in der Grotte am Klotz.« (*A. Braun* 1849).

d) Forma helvetica.

Segmenta profunde pinnatifida; laciniae cuneatae in lobulos 3—4 partitae. Bex. Plattenberg. Glarus.

3. var. umbrosum *Milde.* Folia subdecumbentia, flaccida, tenuia, segmenta ovalia, grosse crenata, sori rotundati, parci.

4. var. microphyllum *Tineo* ap. *Gussone* Fl. Sic. Syn. II. 2. p. 884. (1844). — Erb. critt. Ital. 154. f. s. o.

Syn. A. libanoticum *Ehrbrg.* in sched. — var. libanotica *Bolle* in Zeitschrft. f. allgemeine Erdkunde (1866) pag. 213.

Planta pusilla; folia decumbentia, fere rosulata; segmenta fere oblonga, 4''' longa 2''' lata, obtusa, repanda, basi cuneata, nervi lateris utriusque 3. — Quamvis specimina hujus formae accuratissime a me examinata sint, tamen nulla vestigia speciei propriae invenire potui. — Tirol. merid. Italia. In mont. Libanon prope Arissa.

5. var. majus *Cosson.* Planta elata robusta ultra 8'' longa, lamina 1'' lata. Segmenta e basi latiore superne truncata, inferne breviter cuneata ovato-oblonga obtusa 7—8''' longa, 4''' lata, nervi lateris superioris 5—6, inferioris 5—4, nervus infimus lateris superioris ter quater furcatus, proximi simpliciores, sori utrinque 5—6, indusia dentata. — Puerto del Viento, Sierra de Ronda. (*Bourgeau* Pl. d'Espagne).

6. var. rotundatum *Milde.* Planta elata, 11'' longa, lamina 9''' lata. Segmenta basi superiore brevius, inferiore multo longius cuneata l. utrinque auriculata subrotunda (4—6''' longa, ultra 5—3''' lata), late rotundata, crenata. Nervi lateris superioris 6—7, inferioris 5—6; nervus infimus lateris superioris pinnatus, pinnae bijugae, furcatae. — Canar.: Guimar, Bco de Badajoz (*Bolle*). Sardinia (*Staudinger*). Tirol (*Milde*).

**** Forma Atlantidis. Segmenta oblonga; cellulae palearum plerumque trabeculatae.**

7. var. anceps *Soland.* in Herb. *Banks* et ap. *Lowe* Primit. Faunae et Flor. Mader. (1830) p. 8. — *Barker*, *Webb.* et *Berth.* hist. Il. Canar. Phytogr. III. pag. 439.

Syn. A. fallax *Lowe* msc. — A. ebeneum *Holl.* — A. Trichomanes majus *Hook.* Spec. fil. III. p. 137. e. p.

Folia elata, stricta, robusta, ad 5—11'' alta; segmenta 5—8''' longa, basi 2½—3''' lata, oblonga, obtusa, basi inferiore breviter cuneata, superiore truncata. Nervi lateris superioris 5—7, infimus dichotomus; sori lateris superioris 6—11. Indusia integerrima l. repanda. Fasciculus petioli quadricruris.

α) Forma azorica. Segmenta profundius crenata, soris dense vestita; cellulae palearum laeves (nullis processibus instructae).

Hab. In Azor.: St. Michael, Fayal, Pico, Flores.

Exsicc. *Hochst.* Pl. Azor. No. 174.

β) Forma canariensis. Segmenta crenata, soris interdum solum apicem segmenti obtegentibus; cellulae palearum semper trabeculatae.

Adnot. Cellulas trabeculatas in paleis Aspleniorum eas appello, quarum strata incrassata processibus brevibus instructa sunt, ut parietes asperi existant; interdum hi processus brevissimi. Cellulas has trabeculatas inveni praeterea in Asplenio saligno *Bl.*, A. aurito *Sw.*, A. cicutario *Sw.*, A. opaco *Kze.*, A. elongato *Sw.*, A. diversifolio *Bl.*, A. Hemionitide *L.*

Hab. Madeira 1500—5000′; Teneriffa (*Guimar* in Barranco del Agua); Gran Canaria; Palma; in humidis umbrosis lauretorum et Cubo de la Galga et in Monte Grande supra Barlovento.

Exsicc. *Holl.* Pl. Mader.

Icon. *Hook.* et *Grev.* Fil. t. 195. Utriusque formae specimina numerosa examinavi.

Hujusquoque varietatis formas auriculatas et hastatas vidi. Ex Sardinia specimina vidi Asplenio ancipiti proxima, soris 6—8 jugis, segmentis oblongis, 5‴ longis, basi utrinque auriculatis, quae sine ullo dubio transitum ad formam normalem demonstraverunt.

Asplenium Trichomanes habitat in tota Europa (etiam in Lapponia, Graecia et Hispania), forma normalis etiam in Madeira, in Canariens., in caboverdic. rarissime: ins. St. Antão 5—6000′. In Tauria, Caucaso, Elbro; mont. Altaic., ad lac. Baical., in Asia minore; in Persia bor., Astrabad (*Bunge*); in Tauro cilicico; Imeretia; in Japonia. In Algeria. Cap. b. sp. Ins. Sandvic. Nova Holland. Americ. bor. et merid.: Mexico, Cuba, Jamaica, Nov. Granat., Peruv.

Exsicc. *Sommerf.* Crypt. exs. 6. — *Funk* 286. — *Nestl.* et *Moug.* 107. — *Desmaz.* 48. — Herb. nordd. Pfl. 40. — Crypt. Bad. 267. — *Rabenh.* 25. — *Breutel* 397. — Erb. critt. Ital. 702. 154 (A. microph.). — *Bourgeau* Pl. Espagne. — *Kralik* Pl. Tunetanae. — *Welw.* It. lusit. 313. — *Kotschy* Pl. Pers. bor. 300. 680. — *Tausch* Herb. bohem. 1845.

Icon. Fl. dan. 119. — E. B. 576. — Svensk Bot. 131. — *Schkuhr* 74. — *Newm.* 249. — *Lowe* F. brit. and ex. Vol. V. 22. — Ph. Pl. 18. — *Hook.* Brit. f. t. 29. — *Moore* Brit. f. 76.

Folia plerumque numerosa, rigidula.

Notae gravissimae, quae nunquam variant, in hac specie sunt: petiolus et rachis ebenea, alata, sulcata, rachis dentata, paleae nervosae. In forma europaea segmentorum nervi lateris superioris plerumque 3—4, inferioris 2—3, in formis pusillis $\frac{2}{1}$ l. $\frac{2}{2}$, in formis majoribus $\frac{5}{4}$, in maximis $\frac{7}{6}$. In petiolo formae europaeae fasciculus tricruris, palearum cellulae nunquam trabeculatae. Specimina Maderensia formae europaeae in paleis nervum brevem, japonica nervum longissimum possident; paleae singulae speciminum Algirianor. non raro nervo carent. Specimina montenegrina nervo brevi vel incompleto et interrupto instructa, saepe nervus omnino deest. — Nervi laminae apice plerumque non clavati. Pili paginae inferioris articulatae in glandulam globosam fuscam desinentes in speciminibus omnium locorum observandi, adhuc neglecti!

Hooker in specimine a *Cooke* in Italia collecto sorum solitarium in pagina folii superiore observavit. (*Hooker* Journ. of bot. VIII. p. 360. [1856] confer Athenaeum No. 1006 in *Froriep* et *Schleiden*, Neue Notizen [1848] Bd. II. No. 4. Sp. 58.)

6. **A. adulterinum** *Milde* in Höher. Sporenpfl. Dtschlds. (1865) p. 40.

Syn. A. viride, fallax *v. Heufler* l. c. p. 347. — A. Trichomanes × viride.

Rhizoma praecedentis; *paleae* nigricantes *partim enerviae partim nervosae; folia* $4\frac{1}{2}''$ *longa membranacea lineali-lanceolata; rachis* sulcata parte *superiore viridis inferne ebenea omnino exalata; segmenta subrotunda crenata, sori segmentorum margini approximati.*

Hab. In Bohemia boreali (*Karl*).

Simile A. viridi folio molli, nec rigido, rachi omnino exalata; Asplenio Trichomani collocatione sororum et colore maximae partis rachis; certo proles hybrida.

7. **A. dolosum** *Milde* in Verhdlg. zool.-bot. Ges. in Wien (1864) tab. IV. pag. 165.

Syn. A. Adiantum nigrum × Trichomanes.

Rhizoma obliquum breve; *paleae* aggregatae angustae *enerviae; petiolus* 1'' vix longior glaber *ebeneus nitidus* fasciculis duobus l. solitario 3—4 cruri instructus. *Rachis canaliculata superne viridis inferne ebenea nec dentata nec alata. Lamina* coriacea *opaca lineali-lanceolata pinnatisecta*; *segmenta breviter viridi-petiolata, e basi lata, cordata ovato-rotundata basi utrinque profunde incisa; laciniae e basi angustiore integerrima obovatae rotundatae cum segmento toto margine dentatae, dentibus brevibus rectis acutis.* Segmenta media paulum longiora lacinià superiore rachi appressa instructa, basi inferiore cuneata; segmenta summa sensim inter se confluentia et in apicem folii erecto-dentatum angustiorem transeuntia. Nervi repetito furcati; sori utrinque ad costam uniseriati bini-terni. *Indusia integerrima.*

Icon. l. c. tab. IV.

Hab. Prope Meran Tirol. merid. cum A. Trichom. et A. Ad. nigro. Caudex unicus! (*Milde.*)

Recedit ab A. Trichomane colore rachis exalatae, edentatae, paleis, dentibus laciniarum etc.; ab Aspl. Adianto nigro forma segmentorum. Folia duorum annorum vidi. Segmenta infima $3\frac{1}{2}'''$ longa, basi 4''' lata, laciniae laterales ad summum 3 (2 superiores, 1 inferior); segmenta media $4\frac{1}{2}'''$ longa, basi $3\frac{1}{2}'''$ lata.

In petiolo fasciculi duo l. solitarius tricruris cylindro tereti circumdatus.

8. **A. monanthemum** *L., Willd.* V. 322.

Syn. A. monanthos *Cav.* — A. leptophyllum et blandulum *Fée* in Mém. Soc. Scienc. nat. Strasbourg. T. V. (1858.) pag. 50 et 51. — A. dentex *Lowe* F. brit. and exot. V. T. I. — A. unilaterale β *Lam.*

Rhizoma erectum apice *paleis* aggregatis atrofuscis *pseudo-nervosis* angustis vestitum; *folia* 1—$1\frac{1}{2}'$ *longa* 5—10'' lata *lineari-lanceolata*

membranaceo-rigida *pinnatisecta*; *petiolus ebeneo-fuscus superne manifeste sulcatus inferne subteres*; *rachis ebeneo-fusca profunde sulcata*; *segmenta* decidua *subsessilia e basi integerrima* inferiore cuneatâ subdimidiatâ, superiore truncatâ obtuse auriculatâ *trapezoideo-oblonga obtuse serrata*.

Nervi lateris superioris plerumque steriles plerumque furcati obliqui, lateris inferioris plerumque indivisi valde obliqui.

Sori singuli l. bini in latere inferiore submarginales elongati *indusium* membranaceum *integerrimum*.

Exsicc. *Hochstett.* 175. (1838.) — *Holl.* Pl. Mader. — *Lechler* Pl. chil. 769a. — *Schimp.* It. abyss. sect. II. 869.

Icon. *Lowe* F. brit. and ex. V. T. 1. A. — *Brackr.* expl. T. 20. 2. — *Mett.* Fil. b. Lips. T. 9. f. 7—8. — *Fée* l. c. Tab. XIV. fig. 2.

Hab. In praeruptis insularum. Ins. Palma: Barranco del Agua ad aequaeductum. Maderae: Ribeiro Frio (cum Adianto reniformi); Azoren: In muris et montibus inter 2—3000′. St. Miguel, Fayal, Pico, Flores. — Africa austral.: Abyssinia, Caput b. sp. America merid.: Mexico, Brasilia, Chile. Iusulae Sandwic.; Tristan d'Acunha.

Planta rigida, ut A. Trichomanes. Segmenta apicem folii versus sensim decrescentia, lamina denique in apicem lanceolatum, acuminatum, pinnatifidum, sterilem exeunte, basin versus decrescentia, saepe abbreviata et late deltoideo-ovata. Nervi apice clavato marginem segmenti non attingentes. In speciminibus Maderensibus soros saepissime tres, demum confluentes inveni et in summa lamina interdum etiam soros oppositos, unum in superiore, alterum in inferiore latere segmenti.

Asplenium Menziesii *Hook.* Grev. Icon. fil. Tab. 100 nihil alind est, ac forma soris biseriatis. In spec. Mader. ad basin laminae, in superiore parte ventrali petioli e rachi gemmas adventitias, dense paleaceas, solitarias enatas vidi, e quibus folia nonnulla, 6″ longa, fructifera orta sunt. Paleae lanceolatae, acuminatae, nervo spurio manifesto, margine glandulis breviter stipitatis instructae.

Petiolus fasciculum solitarium continens, intus quadricrurem. Sporae fuscae, verrucosae.

9. A. Petrarchae (*Guérin*) *D. C.* et *De Lamarck* Flore franc. VI. 238 (1815).

Syn. Polypodium *Guérin* Descript. Vaucl. ed. I. (1804) p. 124. — Asplenium Vallis-clausae *Requien* Vaucl. ed. II. (1813) p. 239. — A. glandulosum *Loisel.* Not. Pl. Fl. Franc. (1810) p. 145. — A. pilosum *Gussone* Fl. Sic. Syn. (1844) p. 661. Vol. II. P. II. — A. Trichomanes *β* *L.* Hb. et *Duby* Bot. Gall. (1828.) — A. Trichomanes *β* pubescens *Gren.* Flore de France (1855—56) pag. 636.

Rhizoma repens caespitosum; *paleae* aggregatae lineali-subulatae *nigrae impellucidae*; *folia* membranacea l. subcoriacea *rigida*, opaca in utraque pagina cum petiolo rachique dense *glandulosa*. *Petiolus* 1″ lon-

gior l. brevior *ebeneus nitidus teres* leviter canaliculatus; *rachis* semiteres *ebenea* superne virescens canaliculata *exalata* persistens; *lamina* 1—4″ longa lineali-lanceolata l. — oblonga, obtusa basin versus decrescens pinnatisecta; *segmenta* 5—14 juga, 2—5‴ longa subpetiolata e basi inferiore plerumque oblique truncata l. cuneata *oblonga obtusa*, crenata, inciso-crenata l. pinnatifida et pinnatipartita, inferiora breviora ovalia l. cordato-rotundata; *laciniae* utrinque 2—4 subtruncato-obtusae crenatae; nervus infimus quater, superiores bis furcati, demum simplices.

Indusium membranaceum, tota pagina *glanduligerum*.

Sori totius segmenti 5—9, primum a margine remoti, demum confluentes et totam paginam inferiorem obtegentes.

Exsicc. *Bourgeau* Pl. Espagn. 1693. — Erb. critt. Ital. No. 153.

Icon. *Hook.* and *Grev.* Icon. fil. II. 152. — *Lowe* F. brit. and ex. V. 38 A et B.

Hab. Cum Cheil. fragr. ad rupes aridas calcareas, praecipue maritimas. Gallia merid.: Montpellier, Toulon, ad fontem Vallis clausae, Salon, Nizza; Italia: Mentone; Sicilia: Palermo et Bagheria; Hispania: San Anton prope Malaga (*Lange*); Sierra Vernisa prope San Felipe de Xativa (*Bourgeau*); Hibernia; Algeria (*Munby*). Per totum annum.

Species pulcherrima. Recedit ab A. Trichomane: rachi exalata, glandulis, indusio, paleis impellucidis etc.

Glandulae cylindricae, unicellulares, apice capitato hyacinthino. Speciminibus repetito examinatis indusia semper margine et parcius tota pagina his glandulis vestita inveni, dum ab omnibus autoribus glabra appellantur. Nervi lateris superioris plerumque 5—4, inferioris 4—3.

10. A. Newmani *Bolle* in Bonplandia (1859) No. 8. pag. 106. f. s. o. — *Milde* in Bot. Ztg. (1866) No. 49. p. 385.

Rhizoma repens caespitosum apice *paleis* nigricantibus *enerviis* late lanceolatis vestitum; *petiolus* brevissimus *obtuse quadragonus*; *lamina lineari-lanceolata* 5½—6″ longa 8—9‴ lata coriacea *pinnatisecta* basin et apicem versus decrescens; *rachis*, ut *petiolus*, *ebenea* nitida *late costata paleis angustis nigricantibus et pilis articulatis vestita, nec sulcata nec alata nec dentata*; *segmenta* media (longissima) patentissima, 5—4‴ longa, 3‴ lata, opaca, *e basi* 1‴ *lata adnata*, superne truncata, inferne cuneata l. leviter rotundata, *ovalia*, *rotundata*, *integerrima* l. levissime repandula, *subtus paleis angustis et pilis paleaceis adpressis laxe obsita*, apicem laminae versus sensim decrescentia et denique cum apice obtusiusculo subito confluentia, infima segmenta subrotunda; nervi lateris superioris 5, inferioris 4, infimi duo repetito furcati reliqui furcati. Sori costae approximati oblongi utrinque ad costam 3—4, uniseriati denique contigui.

Indusium membranaceum repandulum.

Hab. In insulae Palmae Barranco del Rio. 24. Septbr. 1852. (*Carl Bolle.*)

Paleae rhizomatis e basi cordata, late lanceolato-acuminatae, integerrimae, basi rarius glandulis stipitatis, nunquam nervo spurio instructae; paleae paginae inferioris segmentorum angustae, e 2—4 cellularum lineis compositae; paulum latiores copiosius ad basin segmentorum observandae. Pili e cellulis 3—5 compositi.

In petiolo infimo fasciculi duo ovales, discreti, in superiore confluentes in unum quadricrurem centralem.

Species distinctissima, nullo modo cum A. Trichomane conjungenda, a quo differt, rachi late costata, nec alata, nec sulcata, segmentis basi lata sessilibus, inferne paleis et pilis vestitis, paleis rhizomatis multo latioribus, quam in A. Trichomane, et nervo spurio destitutis.

Clar. *Mettenius* quoque hanc speciem agnovit.

11. A. marinum *L.* Sp. pl. 1540. — Herb. *Willd.* No. 19886.

Syn. A. trapeziforme *Huds.* — A. tovarense *Hort.*

Rhizoma obliquum apice paleis lanceolatis acuminatis atrofuscis vestitum; *folia* 4 — ultra 12″ longa 1¼—4″ lata coriacea glabra *lanceolata* deorsum paulum decrescentia. *Petiolus* brevis *ebeneo-fuscus nitidus* superne segmentis decurrentibus, ut et rachis, *ala viridi marginatus*; segmenta numerosa breviter petiolata ¾—2⅓″ longa ¼—6‴ lata, e basi integerrimâ inferiore exciso-cuneatâ superiore truncatâ obtuse et breviter auriculatim producta *trapezoideo-ovata* l. oblonga obtusa inaequaliter *serrata*. Nervi obliqui supra basin semel furcati, nervus basalis superior repetito dichotomus. Sori elongati vel oblongi crassiusculi utrinque ad costam seriati. *Indusium* membranaceum *integerrimum*.

1. Forma minor *Link.* Fil. Sp. 93.

Syn. trapeziforme *Clapham* — *Guss.*

Segmenta trapezio-ovata l. rhombea. Anglia; Gallia: Bayonne; Pantellaria; Madeira. — Plantae 2″ longae, quam *Holl.* legit, segmenta 3‴ longa, bisora sunt.

2. Forma major. Segmenta trapezio-oblonga. Vulgaris.

3. Forma acuta *Moore.*

Syn. var. ferrea *Bolle.* Standorte der Farne auf den canar. Ins. p. 281.

Segmenta anguste lanceolata, sensim angustata, formâ typicâ triplo angustiora. Canaren: Ferro (*Bolle*).

4. Forma subbipinnata *Moore.* Segmenta profunde incisa. Anglia.

Exsicc. *Durieu* Pl. select. Hisp.-lusit. 155. — *Welw.* Flor. lusit. 69. — *Sieber* Flora Corsicae. — *Holl.* Pl. Mader. — *Endress* Iter Pyren. — *Hochstetter* It. azor. 173. — *Bourgeau* Pl. canar. 145. et It. sec. 1542. — *J. Lange* Pl. Europ. austr. 8.

Icon. *Schkuhr* t. 68. — *Curtis* Flora Londin. 4. 60. — *Hooker* Br. f. t. 31. — E. B. 6. 392. — *Schnitzlein* Iconogr. 263. 11. — *Newm.*

235. 239. 240. — *Lowe* F. brit. and ex. V. 23. — *Moore* F. nat. print. 38.

Hab. In rupibus madidis silic. maritimis, in muris ad 2000′. Britannia: Hibernia, Scotia, Hebriden, Orkneys, Wight; Gallia: Bretagne, Normandie, St. Malo, Bayonne; Hispania: Punta St. Catalina prope Gijon, Estremadura, Asturia, Gallecia, Gibraltar; Biscaya; Balearen; Corsica; Isola Cavalli prope Bonifacio; insula Finisterre; Larezzi prope Bonifacio; Taranto; Pantellaria; insulae mar. ionic.; Canaren: Teneriffa ad 6000′, Hierro, Palma, Terro, Gran Canaria, Porto Santo; Madeira; Algeria: Tanger; La Calle; Azoren: Fayal, Flores; Jamaica; Helena; Bermudas.

Folia saepe flexuosa, atroviridia; segmenta 10 — ultra 20 juga, nunc alternantia, nunc subopposita, nunc laxius disposita, nunc contigua, serraturis obtusis instructa. Nervi dentes medios petentes, eorum apices non attingentes; in petiolo fasciculus solitarius quadricruris cellulis fuscis circumdatus; sori discreti, rarius ex parte contigui. Sporae subnigrae verrucosae. Paleae integerrimae, interdum nervo spurio brevissimo praeditae.

C) Lamina bipinnatisecta, decrescens.

* Nervatio Pecopteridis. Costa media laciniarum distincta.

12. A. fontanum *Bernh.* in Schrad. Journ. Bd. I. 2 St. (1799) p. 314.

Syn. A. Halleri *Spr.* Syst. — A. Halleri *β.* fontanum *Koch.* — Aspidium fontanum *Sw.* — Athyrium *Roth.* — Polypodium *L.* — P. alpinum *Lam.* — Aspidium Halleri *Willd.* herb. No. 19814. — A. fontanum *Willd.* herb. No. 19810.

Rhizoma obliquum apice paleis angustis atrofuscis vestitum; *petiolus brevis viridis inferne ebeneo-fuscus* anguste marginatus; *rachis viridis late costata* plerumque glabra; *lamina* 4—8″ alta 5—24‴ lata *membranacea* glabra *lanceolata* acuminata basin versus admodum *decrescens bipinnatisecta; segmenta* I. O. breviter petiolata *ovato-oblonga* infima ovata obtusa; *segmenta* II. O. 2—6 *juga* approximata *e basi cuneata rotundata* l. *obovata parce angulato-dentata dentibus mucronatis*, nervo furcato l. pinnato, l. seg. II. O. pinnatifida, *laciniae bijugae*; sori ovales 2—4 in singulis segm. II. O. denique confluentes. *Indusium subintegerrimum.*

1. Forma major.

Syn. Asplenium Halleri *R. Br.* — *DC.* — A. refractum *Moore* Ind. fil. p. 160. — Aspidium Halleri *Willd.* — Asplenium Halleri *α* pedicularifolium *Koch* syn. 982.

Segmenta II. O. ovato-oblonga, 4—6 juga, pinnatifida, laciniis plerumque bijugis, uni- rarius plerumque bidentatis, singulae interdum tridentatae.

2. Forma minor.

Syn. Athyrium fontanum *Roth* germ. III. p. 59. — *Fée.* — Aspidium fontanum *Willd.* — Asplenium *Sm.*

Segmenta II. O. subcordato-ovata, 2—4 juga, 3—5 dentata.

Exsicc. *Desmaz.* Suppl. 349. — *Nestl.* et *Moug.* 504. — *Schleicher. Thomas.* — *Billot* 896. — *Rabenh.* 33. — Erb. critt. Ital. 304. — U. i. 1831. — *Funk* 266. — *Bordère* Pl. Pyr. 100a. — *Bourgeau* Pl. Espag. 1692.

Icon. *Schkuhr* 53. — E. B. 2024. — *Lowe* F. brit. and exot. Vol. V. t. 21. B. 35 A. — *Bolton* 21. — *Hook.* Brit. f. 34.

Hab. Ad rupes praec. calcareas; in Germania rarius: Wetterau; Kurhessen ad Lahnberg; prope Bürgeln ad Marbourg; Styria superior prope Rottenmann; Carinthia: Leitersteig prope Heiligenblut; Mons Weissenstein prope Solothurn; Wallenstedt; Copiose in mont. Jurae; a Basilea usque Genevam. Skole prope Lemberg Galiciae ad pedes Carpatorum (*Jarolim*); Chalez près d'Aigle; Martigny in Valais; Locarno; Ronco; Hungaria; Gallia: Alsatia, Auvergne, Lyon, Pyrenaei; Belgia; Hispania: Serra de Fuente de la Higuera. Anglia. Dorsetshire; Surrey; Wales; York; Stonehaven, Kincardineshire. Graecia.

Planta pro magnitudine omnium partium admodum variat.

Paleae lanceolatae, acuminatae, dentatae. Sporae ovales muriculatae.

13. A. lanceolatum *Huds.* Fl. Angl. II. 454. et Herb. *Willd.* No. 19935.

Syn. A. Billotii *F. Schultz* Flora. (1845) II. 738. — A. cuneatum id. l. c. (1844) II. 807. — A. rotundatum *Klf.* — Athyrium lanceolatum *Heufl.* — Polypodium adiantoides *Poir.* — Tarachia lanceolata *Presl.*

Rhizoma repens apice paleis fuscis angustis dentatis dense vestitum; petiolus longior basi fuscus nitidus; rachis viridis inferne fusca late costata l. sulcata pilis fuscis articulatis vestita; lamina $3\frac{1}{2}$—12″ longa $1\frac{1}{3}$—$3\frac{2}{3}$″ lata bipinnatisecta, basin versus brevius decrescens membranacea, opaca; segmenta I. O. ovato-oblonga l. ovato-lanceolata infima remota; segm. II. O. 5—10 juga inferiora e basi inferiore cuneata, superiore truncata ovata l. ovalia obtusa argute mucronato-serrata integra rarius pinnatipartita e 3—5 laciniis obovatis mucronato-dentatis composita; nervus laciniarum pinnatus ramis furcatis superne simplicibus. Sori ovales et oblongi margini approximati, indusium membranaceum integerrimum.

1. var. obovatum. (Aspl. obovatum *Viviani* Flor. libyc. specim. [1824] p. 68. et Fl. cors. p. 16.) — Athyrium *Fée.* — Cystopteris *Presl.*

Segmenta II. O. margine rotundato obtuso fere integerrima, crenata l. obtuse dentata, dentibus rarius hic illic breviter acutis. Lamina interdum tenui-membranacea.

Hab. Ingurtosu et Orribi Sardin.; Corsica in Monte La Trinita; in rupibus prope Lacomi; ad rupes Cumae Neapol.; Rhegii, Capo d'Orlande; Rogliano; Aetna; Ischia; Insulae sanguinariae (*Salzmann*); Gallia: Toulon, Hyères, Cherbourg, Frejus; Graecia: ins. Adro et Poros.; Hispania; Lusitania.

Exsicc. *Holl.* Pl. Mader. sub »A. rotundatum *Klf.*« — No. 531 Pl. du midi de la France. *J. Müller.* — U. i. *Müller.* — Erb. critt. 108.

Icon. *Gussone* Pl. rar. t. 64. — *Hook.* et *Grev.* Ic. fil. 147.

2. var. microdon *Moore.* Ind. fil. p. 140. — Natural history of new and rare ferns. *Lowe* (1862) Tab. XI. et ferns brit. and exot. Vol. V: (1858) t. XXIII.

Syn. A. marinum v. microdon *Moore.* Ferns of Great Brit. Nat. Print. t. 38. — Asplenium microdon *Moore* Herb.

Lamina 6—9″ longa, 1½—2¾″ lata, e basi angustiore oblongo-lanceolata, acuminata, medio profunde pinnatipartita l. pinnatisecta, segmenta sessilia l. petiolata e basi superiore cordata, inferiore obliqua subcuneata l. exciso-cordata ovata l. ovato-oblonga, acuta, integra l. pinnatifida, laciniis imbricatis, obovatis, acute dentatis.

Ins. Jersey. — Guernsey — Cornwall, Devon.

Varietas admodum mirabilis; formae simpliciores Asplenio marino simillimae, at sensim in Asplenium lanceolatum normale transientes, semper autem e fabrica dentium et e fasciculis petioli cognoscendae, quae Asplenii lanceolati, nec Asplenii marini est.

Forma vulgaris in Germania solum in rupib. Voges. inter pagos Steinbach et Fischbach, Canton Dahn (*F. Schultz*); Gallia: Falaise, Fontainebleau; Devonshire; Kent; Gloucestershire; Cork; Jersey et Guernsey Angliae; Lusitania et Hispania, prope urbem Pennaflor et ad Corias; Serra de Monchique; Gibraltar et San Roque; Coimbra; Serra de Cintra; Cerros de Navalmoral; Serra de la Reina (*Reuter*); Guadarrama (*Pavon*); Graecia: Naxi prope Agia (*Sartori*). Specimina hujus loci rigida, lamina 2½″ longa et 14‴ lata instructa inveni. — Kabylia, prope Constantine (*Cosson*); Madeira; Azor.: Fayal, St. Miguel, Flores; Algeria: La Calle.

Exsicc. *Schultz* 396. — *Billot* 1793. — *Welw.* It: lusit. 307. — U. i. 1841. — *Durieu* Pl. select. 156. 157. — *Welw.* Fl. lusit. 87. — Fl. lusit. sect. II. 893. — *Bourgeau* Pl. Espagne 2577. — *Boiss.* It Alger. hispan.

Icon. *Lowe* F. brit. and ex. Vol. V. t. 26. — E. B. 240. — *Moore* Nat. print. 35B. — *Hook.* Brit. f. 32. — *Newm.* 219.

Hab. In rupibus humidis.

Paleae lanceolatae, filiformi-acuminatae, margine obtuse dentatae, dentibus flagelliformibus.

Sporae muriculatae.

Species partitione laminae variabilis, nunc segmentis II. O. integris, nunc pinnatifidis l. pinnatipartitis; segmentorum I. O. apices plerumque obtusos, in formis admodum evolutis acuminatos inveni.

Ab Asplenio Ad. nigro differt lamina opaca, basin versus decrescente etc.

14. A. varians *Wall.* Ms. — *Hook.* et. *Grev.* Ic. Fil. Tab. 172. — *Presl* Tent. Pterid. 108. — *Fée* Gen. fil. 191. — *Kze.* in Linnaea XXIV. p. 265.

Syn. A. fimbriatum *Kze.* Linnaea XVIII. 117. — *Metten.* Abhdlg. Senkenb. naturf. Ges. III. Bd. (1859—1861) p. 185. — A. parvulum *Wall.* Cat. 2207. — A. plebejum *R. Br.* in Wall. Cat. 233. — A. Ruta muraria *Wall.* Cat. 233 prius. — A. leptophyllum *Zenker* Ms.

Rhizoma breve apice paleis nigris ex ovato lanceolato-acuminatis *vestitum*; *folia* densa *rigidula membranacea* 5—7″ longa 1—1½″ lata.

Petiolus 1—3 *longus viridis* parce nigro-paleaceus *medio costatus utrinque ad latera sulcatus.*

Lamina 3—4½″ longa viridis opaca *lanceolata* acuminata basin versus paulum *decrescens bi - l. subpinnatisecta*, *rachis costata* nec sulcata.

Segmenta primaria subapproximata patentia *petiolata e basi inaequali* superiore verticali, inferiore cuneata *trapezio-ovata l. oblonga*, infima breviora (3—7‴) media longiora (7—12‴); *segmenta secundaria varia* 2—5 *juga e basi cuneata ovata l. oblonga, infima pinnatipartita, superiora pinnatifida laciniis remotis alternis* utrinque 2—3 erecto-patentibus *e basi integerrima ovalibus l. oblongis* antice *inciso-dentatis* l. *segmenta secundaria obovata* antice *laciniata lacinulis argute inciso-dentatis.*

Nervi supra prominuli dorsum dentium petentes longe sub apice desinentes; *sori* elongati *costulis approximati*, antici infimi hinc inde diplasioidei. *Indusium* membranaceum pallidum *repandulum* in *parenchyma non productum.*

Icon. *Hook.* et *Grev.* Ic. fil. Tab. 172. (Forma minor.)

Hab. India: Nepalia; Himalaya; Montes nilagirici; Ceylania; Japonia: Nangasaki (*Schottmüller*); China borealis (*Fischer* in herbario horti bot. Petrop.).

Specimina chinensia 5—7″ longa, 1—1½″ lata ad formam evolutam majorem pertinent et cum speciminibus majoribus japonicis omnino conveniunt.

In petiolo fasciculus centralis quadricruris, locis tribus discretis maculis nigris circumdatus. Dentes laciniarum nunc breviores, nunc longiores, acuminati.

Ab Asplenio repente *Hooker* Second cent. Tab. 21 haec species differt lamina non pyramidata, sed decrescenti et nervis apice non clavatis;

Asplenium dichotomum *Hooker* Second Cent. Tab. 39 **convenit lamina decrescenti at differt soris marginalibus dareoideis.**

** Nervatio Sphenopteridis. Costa laciniarum non manifesta.

15. A. furcatum *Thbg.* Prodr. plant. cap. (1800) p. 172. et Herb. *Willd.* No. 19924.

Syn. Tarachia *Presl.* — Asplenium canariense *Willd.* 1810. et herb. No. 19923. — Asplenium lucidum *Brouss.* — A. praemorsum *Sw.* et herb. *Willd.* No. 19922. — A. strictum *Bory.* — A. mascariense *Dsv.* — A. nigricans *Kze.* — A. cuneatum *Hook.* et *Grev.* — A. adiantoides *Lam.* — A. falsum *Retz.* — A. tripartitum *Bl.*

Rhizoma repens hypogaeum apice paleis anguste lanceolatis atrofuscis vestitum; folia ½—4′ longa, *petiolus* sat longus *rufobrunneus* ut rachis *paleis* longe *acuminatis fimbriatis aliisque tenerrimis* obtectus; *lamina* deorsum paulum decrescens *coriacea* denique supra subglabra *subtus* praesertim ad costas *paleaceo-villosa,* lanceolata acuminata pinnatisecta segmentis pinnatipartitis l. pinnatisectis. *Segmenta I. O.* petiolata 1½—5″ longa *lanceolata, acuminata, segmenta secundaria l. laciniae* e basi integerrimâ cuneatâ, *inferiora obovata* l. *rhomboidea, superiora* angustiora *elongato-rhomboidea, omnia inaequaliter dentata, incisa* l. *pinnatifida.* Nervi Sphenopteridis. Sori lineares ad costam segmentorum et ad costulas laciniarum seriati; indusium membranaceum rigidum integerrimum.

1. var. canariensis. (Aspl. canariense *Willd.*) Tarachia Pr.

Icon. *Lowe* New and rare ferns. Vol. I. Tab. XIX.

Segmenta I. O. pinnatifida l. pinnatipartita.

Planta 6—18″ longa, ad 3½″ lata. Madeira. Teneriffa. Caboverd. 2000′. Abyssinia 6—7000′.

2. var. latifolia *Bolle.* Tota planta 5″ longa, 1½″ lata, segmenta subrhombea, obtusa, e tribus lobis brevibus crenatis, rotundatis formata. Copiose in Monte Verde (*Bolle*).

3. var. major. (Aspl. furcatum *Thbg.*)

Icon. *Lowe* Ferns brit. and ex. Vol. V. t. 7.

Segmenta I. O. pinnatisecta laciniis pinnatifidis. Planta ad 4′ alta. Regiones trop. et subtrop. totius terrae.

Exsicc. *Schimper* It. Abyss. 263. — *Fendler* 156. — 101 b. *Ecklon.* — *Zoll.* 2336. 2893. — *Bourgeau* Pl. canar. 144. — *Lechler* Pl. peruv. 2013. — *Holl* Pl. canar. — *Bourgeau* Pl. canar. it. secund. 1548a. — *Schmid.* Pl. Nil. 13.

Icon. *Webb.* et *Berth.* 251. — *Hook.* et *Grev.* t. 189.

Hab. In rupibus et muris humidis muscosis. **Maderae: in faucib.** lateris bor. Santa Anna, Punta Delgada, Bona Ventura etc.; Teneriffa; Palma. Caboverdicae: St. Antão. S. Vincente. S. Nicolao cum Asplen.

Hemion. ad radices Euphorb. arbor. a 1—5000′ cum Gymnogr. Marantae. Taurus (*Kotschy*); Africa merid., Abyssinia (*Schimper*); insulae Mauritius et Sandvic.; India; Montes nilagirici; America: Jamaica; Mexico; Guatemala; Peruvia; Brasilia; Quito; Columbia; Venezuela; Ins. Galopagos.

Planta magnitudine et gradu partitionis, formâque laciniarum admodum variabilis. Segmenta atro-viridia, secundum nervos striata. Segmenta II. O. laxa, nunc e basi cuneata latiora, obtusa, fere rotundata (*Hooker* and *Grev*. Icon. fil. t. 189), nunc longiora, rhomboidea (*Schkuhr* t. 79), nunc angusta et in lacinias longas, angustas profunde partita, nunc inaequaliter dentata.

In petiolo 2 fasciculi oblongo-semilunares divergentes. Paleae rhizomatis majores, latiores, dentatae; paleae petioli et rachis basi lata subito filiformi-elongatae, margine longissime fimbriatae, unde inter omnes Asplenii species eximiae. Sporae subnigrae, verrucosae.

In Nouvelle Flore du Peloponnèse 1838 p. 66 No. 1621 *Bory* vituperat, quod a nonnullis Asplenium geminaria synonymum Asplenii canariensis habitum est, nam ad Gymnogr. leptoph. illud nomen pertinere.

Ab A. furcato *Thbg.* nullo modo A. canariense *Willd.* tanquam species sejungendum est.

D) Lamina palmatisecta. Nervatio Sphenopteridis. Costa laciniarum non manifesta.

16. A. Seelosii *Leybold* in Flora (1855) p. 81. tab. XV. — Conf. *Bolle* in Bonplandia (1861) No. I—III.

Syn. Acropteris *Heufler.* — Aspl. tridactylites *Bartl.*

Rhizoma breve caespitosum; *folia* numerosa 1½—3½″ longa *opaca* in utraque pagina *glandulosa. Petiolus* laminâ multo *longior* curvatus *basi* infima *castaneus nitidus ceterum viridis* glaber sulcatus aetate dorso tricostatus; *lamina* 4—8‴ longa *palmatisecta* l. palmatifida; *segmenta* 3—5 sessilia l. petiolata *e basi integerrima elongato-cuneata rhombea obtuse crenata* l. inaequaliter inciso-dentata, medium ceteris longius, omnia aetate nervose-striata; nervi immersi secundarii utrinque 3—4 sub angulo acuto egredientes infimi furcati l. omnes simplices. Sori costales utrinque 3—6 denique totam paginam inferiorem pulvinatim obtegentes. *Indusium* membranaceum tenerum *eroso-dentatum.*

Exsicc. *Rabenh.* 87. — Erb. critt. Ital. 704.

Icon. l. c. t. 15. — *Hooker* in Sec. Cent. Ferns. 82. — Idem Sp. Fil. 275.

Hab. In alpib. dolomit. Tirol. merid. et Carinthiae a 620—6000′. In parvis cavernis et ad latera verticalia dolomitica sterilia socio A. Ruta muraria, in vicinitate aquae. In Tiroli propre Salurn: Val di Furca;

Peitelstein prope Ampezzo; Sexten in Pusterthal; ad Rauchkofel prope Leisach; ad pedem montis Zwölferkofel; Lacus Prax in Pusterthal; Pirchach Carinthiae; Schlern; in alpe Tiers; prope Razzes ad rupem Martinstein; in Judicaria inter Ciugol-Rosso et Tombea prope lacum Idro; ad lacum Garda in Delegat. Brescia. (*Seelos. Leybold. Hausmann. Bolle. Aussersdorfer. Milde.*)

Sporae ovales, fuscae, dense et breviter muriculatae. Pili glandulosi, cylindrici 2—4 cellulares. Paleae atrofuscae lanceolatae, obtuse-dentatae. In petiolo fasciculus tricruris cylindro tereti concolore circumdatus (ut in A. germanico et A. septentrionali).

E) Lamina pyramidata. Nervatio Sphenopteridis. Costa laciniarum non manifesta.

* Indusium ciliatum. Cylindrus fasciculi petioli infimi obtuse 3—4 angulus, antice maculâ nigrâ coloratus in sectione transversali.

17. **A. Ruta muraria** *L.* spec. pl. p. 1541 et herb. *Willd.* No. 19926.

Syn. Tarachia *Presl.* — Amesium *Newm.* — Asplenium multicaule *Presl.* f. s. o. — A. leptophyllum *Schultz.* — A. zoliense *Kit.* — A. Matthioli *Gasp.* — A. murale. *α. Bernh.* — A. murorum *Lam.* — Acrostichum Ruta muraria *Lam.* — Phyllitis *Moench.* — Scolopendrium *Roth.* — Adiantum pygmaeum *L.*

Rhizoma breve caespitosum; *folia* membranacea l. subcoriacea *sordide viridia* 2—6″ *longa*; *petiolus* longus *viridis basi castaneus* ibique paleis nigricantibus et glandulis magnis globosis griseis vestitus; cellulae palearum lumine amplo instructae; *lamina opaca ovata l. elongato-lanceolata* 2—3 *pinnatisecta*; *segmenta I. et II. O. petiolata alterna*, s. II. O. paucijuga, *segmenta ultima l. laciniae e basi cuneata obovata l. rhombea* antice *crenulata* l. dentata rarius subintegerrima. *Indusia ciliata.* Sori elongati, utrinque seriati denique pulvinatim segmenta obtegentes. Sporae maximae globosae verrucis magnis irregulariter vestitae.

1. var. Brunfelsii *Heufler.*

Folia $2\frac{1}{2}''$ alta, sordide canescentia. Segmenta ultima rhombea, obtusiuscula, $2'''$ longa et $1\frac{1}{2}'''$ lata, inciso-crenata. Commun.

Forma glandulosa. Rachis et segmenta glandulosa. Glandulae pedicellatae, 2 cellulares. Tirol. merid. Bormio. (*v. Hausm., Solms, Milde*). Huc quoque pertinet A. Ruta muraria var. lepidum *Ruprecht* Beiträge III. (1845) pag. 42, quod cl. *Szovits* in provincia Karabagh Caucasi legit. False haec planta, cujus specimina originalia in herb. caes. Petropolitano vidi, ad A. lepidum *Presl* adducta est. Specimina Szovitsii simpliciter et bipinnatisecta sunt, segmenta ultima rhombea obtusa crenulata, tota lamina sordide-canescens, rigida, subcoriacea, impellucida; glandulae

copiosissimae at duplo majores quam in A. lepido *Presl.* Nullo modo haec planta cum A. lepido *Presl* commutari potest.

2. var. Matthioli *Gaspar.*

Syn. var. subintegerrimum *Milde* olim.

Segmenta ultima plerumque latiora quam in 1., antice late rotundata, subintegerrima. In muris pagorum Siles., Tirol. etc.

3. var. brevifolium *Heufler.*

Segmenta ultima lata, *truncata*, antice pectinato-dentata. Bohemia. Raro.

4. var. pseudo-serpentini *Milde* 1865.

Syn. Aspl. multicaule *Presl.*

Folia ultra 6″ alta, lanceolata; segmenta ultima basi angusta cuneata rhombea, inaequaliter dentata et inciso-dentata, 6‴ longa 2‴ lata, membranacea. Nonnullis formis interdum A. Serpentini simillimum. In rupibus calcar. Non raro. Cl. *Lang* prope Sarkany et A. Ruta m. et A. serpentini collegit; sed utramque plantam cum botanicis sub nomine A. Ruta m. β. elati communicavit. Originalia numerosa vidi in herb. caesar. horti bot. Petrop. (A. Ruta muraria) et in herb. clar. *Lorinser Vratislav.* (Aspl. Serpentini).

5. heterophyllum *Wallr.*

Folia dimorpha; fertilia altera pinnatisecta, altera trifoliata, segmentis ultimis latis, rhombeis, crenatis. Rariss. Bohemia.

6. leptophyllum *Wallr.*

Folia fere 5″ longa; petiolus longus, lamina ovata l. ovato-lanceolata, 3 pinnatisecta. Segmenta I. O. erecto-patentia, ultima petiolo 1‴ longo instructa, 3‴ longa, angusta, rhombeo elongata, leviter crenulata. Austria. Jena. Silesia.

7. pseudo-germanicum *Heufler.*

Folia angusta, longissime petiolata, 3 pinnatisecta, opaca; segmenta ultima pauca, (1 juga), angusta, elongato-cuneata, inciso-dentata, dentibus linealibus longis. Asplenio germanico non absimile. Bohemia. Schwetzingen. Schaffhausen.

8. pseudo-nigrum *Heufler.*

Folia 6″ longa (petiolus fere 4″ lamina 2″), tripinnatisecta; segmenta ultima numerosa, elongato-cuneata, truncata, inciso-dentata. Graz. Asplenio Ad. nigro simile.

9. zoliense *Kit.*

var. 1. simile; elatum; segmenta ultima basi elongato-cuneata, antice truncata, non rhombea. Hungaria.

10. pseudo-fissum *Heufler.*

Syn. A. tenuifolium *Nees* herb.

Folium ultra 7″ longum, (petiolus $3\frac{1}{2}$″, lamina $3\frac{1}{2}$″) et humilius, lamina ovata, 4 pinnatisecta; segmenta ultima minima, 1‴ longa, an-

gusta, apice ½''' lata, basi cuneata, antice truncata, inciso-crenata Tirol. Silesia. Asplenio fisso paulum simile.

Exsicc. *Ehrh.* 251. — *Schleicher. Thomas.* — *Funk.* 169. — Crypt. Bad. 100. — *Fries* Herb. norm. XIV. 97. — Fil. Comens. — *Rabenh.* 37. — *Breutel* 395. — Herb. nordd. Pfl. 43. — *Billot* 1796. — *Nestl.* et *Moug.* 207. — *Desmaz.* 49. — Erb. critt. Ital. 902. — *Tausch* Herb. bohem. 1848. — Plant. in Tauro. *Kotschy* 552.

Icon. Flora dan. 190. — *Schkuhr* 80ᵇ· — *Svensk.* Bot. 306. — *Newm.* 253. — E. B. 150. — *Bolton* 16. — Ph. Pl. 16. — *Hook.* Br. f. 28. — *Moore* Br. f. 78. — *Lowe* F. brit. and ex. Vol. V. f. 27.

Hab. In tota Europa, muris et rupibus. Calcaria amat. Caucasus, Tauria: Sudak; Songaria; fluv. Angara; Taurus cataonicus in Kawkirt-dagh ad 6000' (*Haussknecht*); Persia provincia Astrabad (*Bunge*); Ircutia; Samara ad Wolgam; Iberia; Cashmir 6000'.

Planta polymorpha, semper tamen examine accurato ab aliis speciebus distinguenda. Quamvis segmenta interdum Asplenio germanico similia sint, tamen haec similitudo plane externa est. Glandulas in basi petioli magnas, sporas maximas, indusium ciliatum, fasciculum petioli obtuse 3—4 angulum frustra in Asplenio germanico quaesiveris.

Illae glandulae copiosissime in rhizomate et in lamina nondum evoluta inveniuntur, breviter petiolatae et tam magnae sunt, ut facile algas unicellulares habeas. In petiolo fasciculus tri-quadricruris cylindro fibroso concolore obtuse 3—4 gono, non tereti, circumdatus, in *infimo* petiolo huic cylindro macula oblonga subnigra, e cellulis lignosis composita praeposita est. (Conf. Ceterach off.).

18. A. Haussknechtii *Godet* et *Reuter* msc.

Rhizoma breve multiceps apice paleis angustis vestitum; cellulae palearum lumine amplo instructae. *Petiolus tenuis viridis* lamina multo *longior*; *lamina late ovata* et *elongato-ovata obtusa tenui-membranacea flaccida pellucida laete viridis glabra* basi *bi-tripinnatisecta. Segmenta I. O.* inferne laxius disposita superne magis approximata *petiolata late ovata obtusa, segmenta II. O. paucijuga* approximata sessilia l. breviter petiolata, *segmenta ultima e basi late cuneata* integerrima *obovata antice breviter triloba crenata. Lobi sinu angusto* basi rotundato *interstincti, lobo medio paulum protracto. Nervi subflabellati pellucidi, costa media non distincta*; *sori* solam *infimam segmenti basin occupantes*; *indusium membranaceum.* longissime utrinque in parenchyma attenuatum *ciliatum.* Sporae ovales parvae dense muriculatae.

Hab. In fissuris rupium calcarearum montis Begdagh supra Malatiam. 3—4000'. Septbr. (*C. Haussknecht*, Iter Syriaco-Armeniacum. 1865.)

Species critica! Quamvis habitus hujus plantae tam peculiaris sit, ut primo visu cum nulla alia specie sit commutanda, tamen omnes notae

graviores cum Asplenio Ruta muraria communes sunt: fasciculus petioli macula nigra anteposita notatus, indusium ciliatum, sed cilia breviora, sporae muricatae; attamen differt colore laete viridi nec glaucescente, petiolo et lamina flaccidis, tenui-membranaceis et soris solam infimam basin segmentorum ultimorum occupantibus.

Petiolus tenuis usque ad infimam basin viridis, (3″ longus) laminam longe superans; lamina ovato-lanceolata obtusa (2″ longa); segmenta I. O. inferne laxius ac in A. Ruta muraria disposita, superne magis approximata; segmenta ultima 3‴ lata. Paleae et glandulae rhizomatis ut in A. Ruta muraria.

Ab Asplenio lepido cui architectura laminae tenui-membranaceae et segmentis ultimis simile differt dispositione sororum et absentia glandularum laminae et indusii, ut natura fasciculi petioli.

** Indusium ciliatum. Cylindrus fasciculi petioli infimi obtuse 3—4 angulus, maculâ nigra nullâ.

19. A. lepidum *Presl* in Verhdlg. vaterl. Museums. (1836) p. 7 (63); idem in Tentam. Pteridogr. pag. 108 (1837). — *Todaro* in Giornale Sc. nat. di Palermo. Vol. I. fasc. III. et IV. pag. 227. — *Milde* Bot. Ztg. (1866) No. 50. p. 392.

Syn. Tarachia lepida *Presl* Epimel. bot. p. 81 (441) 1851 in Abhdlg. Böhm. Ges. Wissenschft. VI. Bd. (1851). — Asplenium fissum var. lepidum *Moore* Ind. fil. p. 130. — A. brachyphyllum *Gaspar.* in Rend. della real. acad. delle scien. di Napoli 3. p. 108. — *Guss.* Syn. fl. sic. 2. Part. 2. in add. et emend. p. 885. — A. fissum *Heufler* Verhdlg. zool.-bot. Ges. in Wien (1859) p. 309—312 e. p. — *Todaro* Enum. fl. sic. 1. p. 23, non *Kit.*

Rhizoma brevissimum, apice *paleis* aggregatis angustis nigricantibus *enerviis* vestitum, cellulae palearum lumine angustissimo instructae. *Folia* 1½—3½″ longa *longe petiolata undique pilis articulatis brevibus apice glanduligeris vestita. Petiolus* 1—2½″ longus *tenuis opacus basi vix fuscescens* canaliculatus. *Lamina pyramidata ovata obtusa tenui-membranacea bi-tripinnatisecta* opaca. *Segmenta I. O. pauca petiolata, infima ovata obtusa* pinnatisecta l. pinnatipartita patentia, *superiora erecto-patentia* segmentis secundariis omnino conformia cito cum apice confluentia, omnia alterna distantia. *Segmenta* ultimi ordinis petiolata l. subsessilia *paucissima e basi* integerrima *late cuneata antice rotundata* 2½—3‴ lata et 4‴ longa *triloba,* lobis basi paulum angustatis sinu acuto interstinctis *apice crenatis* et inciso-crenatis, dentibus summis 2—4 fastigiatis. Segmentum laminae terminale segmentis II. O. omnino conforme petiolatum profunde inciso-lobatum ceterum paulo majus. Costa media non distincta; nervi repetito-furcati tenues dorsum crenarum petentes longe sub margine laminae evanescentes, non clavati. Sori seg-

mentorum parci 3—6 medio approximati angusti recti discreti demum contigui. *Indusium* lineare membranaceum *tota pagina glandulis cylindricis unicellularibus obtusis* vestitum, *margine longissime fimbriatum*. Sporae ovales minores dense muriculatae. In petiolo fasciculus trigonus-tetragonus solitarius.

Icon. *Presl.* l. c. Tab. III. fig. 1. (Indusium malum.)

Hab. In rupibus Banatus. (*Rochel*). In rupibus calcareis Lucaniae prope Castel grande (*Gaspar.*); in rupibus insulae Siciliae in Madoniae et Busambrae montibus (*Todaro*). Specimina accepi a cl. *Todaro*, *v. Hohenbühel* et *Boissier*.

Planta tenui-membranacea debilis, Gymnogramme leptophyllae non absimilis, interdum flavescens. Segmenta I. O. ad summum 6 juga, in infimis solum duobus segmentis I. O. existunt segmenta secundaria ad summum 2, rarius 5 lateralia. Pili laminae et petioli et in superiore et in inferiore pagina sedentes, 1—2 cellulares in glandulam fuscam exeuntes; glandulae indusii cylindricae obtusae 1 cellulares; cilia indusii longissima 3—7 cellularia, interdum in glandulam coloratam exeuntia.

Paleae e cellulis admodum incrassatis compositae, attamen semper nervo spurio carentes. Folia inevoluta glandulis magnis globosis gaudent, ut in A. fisso et A. Ruta muraria. Cl. *Boissier* et cl. *v. Heufler* assueta liberalitate mecum specimina pulcherrima Asplenii brachyphylli *Gasp.* a cl. *Gasparrini* ipso denominata communicaverunt, quae cum Preslianis congruunt; nonnulla foliola praeterea sporangiis immaturis onusta gaudebant lobis ex parte anguste incisis, ut quandam similitudinem cum A. fisso acciperent; at indusium fimbriatum, lamina tenui-membranacea, petiolus non coloratus omnem dubitationem tollunt.

Specimen Asplenii brachyphylli *Gaspar.* a cl. *Todaro* cum cl. *v. Heufler* communicatum in Madoniae (Siciliae) rupibus collectum pusillum quidem, attamen huc quoque pertinet.

In Italia specimina magis composita tripinnatisecta inveniuntur, dum banatica multo simpliciora bipinnatisecta sunt et segmentis primariis trijugis gaudent. In Giornale di Scienze Naturali ed Economiche annesso al r. Istituto Tecnico di Palermo. Volume I. (1866) pag. 227 cl. *Todaro* hanc speciem sub nomine Asplenii lepidi *Presl* describit; sed hic quoque autor glandulas laminae et indusii non commemorat et indusia glabra margine dentato-crenulata appellat. Ego examine accuratissimo instituto, in speciminibus a cl. *Todaro* et a cl. *Gasparrini* collectis et glandulas numerosas et indusia fimbriata inveni. In speciminibus sporangiis maturis onustis cilia saepe ex parte truncata sunt, ita ut indusium crenatum esse videatur, quod re vera non ita est, ut specimina herbarii *Presliani* quoque me docuerunt.

Sporae in hac specie adeo ab A. Ruta muraria differunt, ut jam his facile distinguenda sit: in Asplenio Ruta muraria enim maximae irregu-

lariter grosse–verrucosae globosae, in Asplenio lepido ovales pulcherrime muriculatae minores fuscae.

Nuperrime cl. *Todaro* quoque mecum specimina pulcherrima hujus Asplenii rarissimi communicavit. Itaque omnia loca e regionibus Italiae meridionalibus, quae antea Asplenio fisso adscripta sunt, ad Asplenium lepidum pertinere videntur.

Cellulae nigrae fasciculo petioli praepositae in Asplenio lepido nullae. Quomodo haec species cum Asplenio fisso conjungi potuerit, vix intelligendum; differt enim ab Asplenio fisso indusio glanduloso, fimbriato, paleis enerviis, segmentis latissimis, lamina pellucida, tenui, glandulosa, petiolo concolore etc., ab A. Ruta muraria indusio glanduloso, paleis, fasciculo petioli, tenuitate, sporis etc. etc.

Specimina originalia herbarii *Preslii* examinavi. *Presl* dicit, hanc speciem a se in Bohemia collectam esse; omnes botanici Germaniae consentiunt, hoc falsum esse. —

*** Indusium integerrimum. Cylindrus fasciculi petioli teres, concolor.

20. A. septentrionale *Sw.* in Schrad. Journ. II. Bd. (1800). p. 50. Herb. *Willd.* No. 19871.

Syn. Acrostichum *L.* — Amesium *Newm.* — Belvisia *Mirb.* — Acropteris *Lk.* — Pteris *Sm.* — Scolopendrium *Roth.* — Blechnum *Wallr.* —

Aspl. bifurcatum *Opiz* Kratos IV. (1819). — Aspl. furcatum *Jacquem.* Acrostichum laciniatum *Gilib.*

Rhizoma breve furcatum; folia 3—5″ alta *coriacea opaca fere filiformia; petiolus* laminą multo *longior viridis basi castaneus* ibique pilis patentissimis cylindricis unicellularibus vestitus; *lamina pinnatisecta e 2—5 singulis* segmentis alternantibus *anguste* et longe *cuneatis acuminatis inaequaliter* 2—3 *inciso-dentatis* formata *dentibus longis*, *angustis acutis*; apex laminae segmentis lateralibus similis; segmenta 1—2 infima interdum segmento solitario secundario instructa.

Nervi pseudo-repetito-dichotomi ramis angulo acutissimo egredientibus. Sori lineares angusti utrinque seriati 1—3 costales denique pulvinatim segmenta obtegentes.

Indusium membranaceum integerrimum.

Exsicc. *Schleicher. Thomas. Nestl.* et *Moug.* 8. — *Desmaz.* 199. — *Billot* 898. — *Breutel* 394. — *Rabenh.* 61. — Herb. nordd. Pfl. 45. — Erb. critt. Ital. 807. — Crypt. Bad. 199. — *Tausch* Herb. bohem. 1843. *Schultz* 764. — *Puel* et *Maille* Fl. loc. 40. —

Icon. *Lowe* f. brit. and ex. V. 3. A. — *Schkuhr* 65. — E. B. 1017. —

Newm. p. 265. — *Sturm* XXIV. 3. — Flora dan. 60. — *Bolt.* Fil. Brit. 8. — Ph. Pl. 16. — Svensk. Bot. 534. — *Hook.* Brit. f. 26. — *Moore* Brit. f. 81.

Hab. In tota Europa; in rupib. et ad muros reg. campestr. et subalp. Lapponia; in Fennia usque ad Forsby rar. (*Meinshausen*); Helsingfors; in Caucaso: Helenendorf et Shuscha; Cappadocia (*Balansa*); Persia: Prov. Karabagh. Taurus; Alatau; montes Arkat. Himalaya 6—7000 (*Hook. fil.*); Pars superior Kolonoros (Lazistan Asiae minoris) ad 500 mètr. (*Balansa*). Amer. boreal. Sierra nevada; in monte Aetna. Calcaria vitat.

Paleae lanceolatae, margine integerrimo l. glandulis longissime stipitatis vestitae.

Sporae ovales, verrucosae. In petiolo fasciculus tricruris ut in A. germanico.

21. A. germanicum *Weiss* Plant. crypt. Fl. Gotting. (1770) et Herb. *Willd.* No. 19909.

Syn. A. Breynii *Retz* 1774. — A. alternifolium *Wulf.* — Scolopendrium *Roth.* — Phyllitis heterophylla *Mönch.* — Asplenium murale *Bernh.* *β.* — Amesium germanicum *Newm.* — Tarachia *Pr.* —

Rhizoma caespitosum; *folia* 3—8″ alta subcoriacea rigidula *opaca lanceolata* apice obtusiusculo *pinnatisecta* l. *bipinnatisecta. Petiolus* plerumque lamina *longior viridis* basi *castaneus et* parce pilis fuscis articulatis vestitus. *Segmenta I. O.* parca (4—8), *alterna remota e basi angustata breviter petiolata integerrima cuneata introrsum curvata antice obtuse inciso-dentata* sensim cum apice pinnatifido confluentia; segmentum infimum l. complura segmenta I. O. segmento solitario, rarius binis secundariis instructa. Nervi e costa minus distincta flexuosa sub angulis angustissimis egredientes infimi furcati summi simplices. Indusium membranaceum integerrimum. Sori elongati utrinque seriati.

1. f. alpestris.

Syn. A. alternifolium *Wulf.* 1784. Lamina pinnatisecta.

2. f. montana.

Syn. A. Breynii *Retz.* 1774. Lamina basi bipinnatisecta.

Exsicc. *Ehrh.* 43. — *Funk* 77. — *Fries* IX. 99. — Herb. nordd. Pfl. 42. — *Rabenh.* 88. — *Schleicher. Thomas.* — *Nestl.* et *Moug.* 106. — Crypt. Bad. 398. — Erb. critt. Ital. 109. *Tausch* Herb. bohem. 1846. —

Icon. *Breyn.* Centur. 97. — *Wulfen* in Jacq. Misc. 2. 5. — *Schkuhr* 81. — Svensk Bot. 534. — E. B. 2258. — *Sturm* 2. 5. — *Newm.* p. 258. — *Lowe* F. brit. and ex. V. 3. *B.* — Ph. Pl. 16. — *Hooker* Br. f. 27. — *Moore* Brit. f. 80.

Hab. In rupibus reg. mont. totius fere Europae. In Germania. Belg. Voges. Jura. Helvetia. Gallia. Lusitania. Anglia. Scotia. Scandi-

navia: Stockholm; Helsingfors; Wenersboug. Rarius in calcar. Desideratur in tota fere Rossia, Caucaso, in Asia, Africa et America.

Sporae ovales, fuscae, leviter granulosae. Paleae aggregatae, lanceolatae, margine glandulis longissime stipitatis instructae. In petiolo fasciculus 3—4 cruris, cylindro concolore tereti circumdatus.

Folia numerosissima, plerumque laeteviridia l. flavescentia. Petiolus saepissime lamina multo longior. Cl. *Bory* hanc speciem ex A. sept. et A. Ruta mur. et cl. *Ascherson* eam ex A. septentr. et A. Trichom. enatam esse putant; at revera nulla causa adest, quare haec species proles hybrida habenda sit; ceterum in Silesia et Tiroli multis locis copiosissima et vulgaris, et multis locis nec A. septentrionale nec A. Trichomanes nec A. Ruta mur. huic speciei consociata inveni.

22. A. Heufleri *Reichardt* in Verhdlg. zool. bot. Ges. in Wien. 1859. p. 93. 96.

Syn. A. Trichomanes × germanicum.

Rhizoma caespitosum; *folia* rigidula 3—5″ *longa* (petiolus 2—3″, lamina 1—2″), *petiolus nitidus*, *fuscus inferne teres superne trigonus*; *lamina pinnatisect* aopaca, *segmenta* remota 3—5 juga *per paria approximata*, infima maxima *introrsum curvata* erecto-patentia *petiolo brevissimo viridi* instructa, *basi integerrima cuneata lata rhombea obtusa* l. *obovata* summa fere oblonga antice crenata infima interdum pinnatifida.

Nervi secundarii simplicissimi l. infimi furcati sub angulis acutissimis egredientes; *rachis ebenea nitida* solo apice viridi trigona *canaliculata exalata*. Sori oblongi l. ovales utrinque ad costam seriati (1—3). Indusium crenatum.

Paleae nervo spurio brevissimo instructae.

Icon. l. c. tab. IV.

Hab. Cum A. germanico et A. Trichomanes inter Vilpian et Mölten in Tirol. merid. (*v. Heufler*); Eichhorn Moraviae (*Niessl*).

In petiolo fasciculus tricruris, cylindro tereti circumdatus. Segmenta plerumque integra, rarius lacinia solitaria instructa. Planta sine ullo dubio hybrida; nam possidet ea nervum spurium palearum, segmenta per paria approximata, forma et magnitudine ad A. Trichomanes accedentia; Asplenii germanici autem rachem exalatam, segmenta arcuata, nervos, dentes.

23. A. fissum *Kit.* ap. *Willd.* Spec. pl. V. (1810). p. 348. Herb. No. 19939.

Syn. A. Breynii *Pollini* Flor. Veron. III. 286. (1824). — A. Trettenerianum *Jan* in Flora (1835) p. 32 f. s. o. — A. angustifolium *Gussone* in Flor. Neapol. Prodr. Append. V. (1826) p. 30. f. s. o. A. tenuifolium id. — Aspidium cuneatum *Schkuhr*. — Athyrium *Heufler*.

Rhizoma repens caespitosum *paleis* nigricantibus angustis *pseudonervosis* vestitum; *folia* 5—10″ *alta fragilia rigidula* membranacea; *petiolus* 1—3″ *longus trigonus basi castaneus nitidus superne viridis*; *lamina ovato-oblonga* l. lanceolata glabra 3—4 *pinnatisecta* impellucida, *rachi sulcata l. costata* viridi; *segmenta* I. O. *numerosa*, infima remota ovata petiolata, *secundaria* 3—5 juga, inferiora ovata petiolata, superiora adnata; *segmenta ultimi ordinis e basi elongata angustata cuneata apice* 2—3 *fida*, *laciniae subtruncatae lineales crenatae* l. inciso-crenatae nervis singulos dentes petentibus. Sori 1—2 segmenta ultima obtegentes. Indusium convexum irregulariter crenatum glabrum. Sporae subglobosae lobis angulatis vestitae. Fasciculus petioli 3—4 cruris.

Exsicc. *Rabenh.* 85. — *Funk* 586.

Icon. *Schkuhr* t. 56b. — *Gussone* Pl. rar. t. 65.

Hab. In alpibus calcareis prope 4800′ et humil. In Bavaria: Kienberg prope Ruhpolding; Watzmann prope Berchtesgaden (*Funk* 1797); Austria super. ad montem Traunstein (*Heufler*) et prope Windisch-Garten (*Juratzka*); in Styriae Eisenerzer Höhe (*Fenzl*), et ad Mariazell: Austr. infer. ad Oetscher. Tirol: Val di Ronchi ad salt. Revelta; in Vallarsa ad Campogrosso; in Vicentin. prope Recoaro ad salt. della Lora (*Jan*); in Carniae alpib. Wochein prope Feistritz, ad Prav, ad montem Loibl (*Sieber* 1815). Pesio, in alp. Pedem. Valdens. (*Reuter*); Col de Guiriaccio in alpibus Tendae supra Limone (*Boiss.* et *Reut.*); Croatia: Velebich; Dalmatia: Dinara — Rumelia: in rupibus alpinis montis Kobelitza (*Grisebach* f. s. o.). — Monte Cornu et Majella. (*Gussone*).

Laciniis sublinealibus truncatis Cystopteridi alpinae paulum simile, facile distinguitur paleis clathratis, nervatione, indusio etc. — Ab Aspl. Ruta muraria v. pseudofisso facillime distinguendum indusiis non ciliatis, paleis etc.

Paleae lanceolato-subulatae, medio pseudonerviae, margine dentibus glanduliferis instructae.

Sporae subrotundae, verrucosae. Folia inevoluta glandulis magnis globosis griseis numerosis, ut in Aspl. Ruta muraria et A. lepido, gaudent. A. fissum Sueciae est A. Ruta mur. teste *Th. Fries*; A. fissum *Lang* (comitat. Zemplin. Hung.) est A. Ruta mur. var. pseudo-fissum f. s. o.

Asplenium cuneatum *Lam.* Encycl. t. II. p. 309 species ab hac omnino diversa jam anno 1786 in publicum editum est, Aspidium cuneatum *Schkuhr* autem anno 1809; unde hoc nomen non recipiendum!

Conspectus specierum affinium.

Indusium.	Lamina	Sporangia obtegentia	Sporae	Paleae. Cellulae	In petiolo fasciculus
A. Ruta muraria fimbriatum	glabra subcoriacea	totum segmentum	maximae grosse verrucosae	lum. amplo	maculá nigrá antepositá
A. Haussknechtii fimbriatum	glabra tenuimembranacea	basin segmenti.	ovales parvae muriculatae	lum. amplo	maculá nigrá antepositá
A. lepidum fimbriatum	glandulosa tenui-membranacea	supra tot. segment. dispersa.	ovales parvae muriculatae	lum. angustissimo.	macula nulla
A. fissum crenatum	glabra membranacea rigidula	tot. segmentum	subglobosae parvae lobis angulatis vestitae	pseudo-nervosae.	macula nulla.

24. A. Adiantum nigrum *L.* Spec. pl. p. 1542.

Syn. A. nigrum *All.* Ped. — Tarachia Ad. nigrum *Pr.*

Rhizoma obliquum, *petiolus longus nitidus basi niger; lamina* firma coriacea l. subcoriacea *bi-quadri*-pinnatisecta *pyramidata*; *segmenta I. O. ovata* l. ovato-lanceolata *petiolata; segm. ultimi ordinis ovata* l. *oblonga* l. *cuneata et antice truncata, dentes acuti* plerumque breves. *Indusium* et paleae *integerrima,* hae enerviae.

A) Nigrum *Heufler l. c.*

Segmenta I. *O. recta.; ultimi ordinis basi sursum curvata, ovata. In petiolo fascicul. solitar. Folia plerumque nitentia, coriacea, hiemem perdurantia.* Herb. *Willd. No.* 19936.

a) l a n c i f o l i u m *Heufler* l. c.

Syn. Asplenium Heuffelii *Wierzb.* f. s. o. —

Exsicc. Erb. critt. Ital. 1003 e. p. — *Schimp.* Iter Abyss. Sect. II. 1356. U. i. 1842. —

Icon. Ph. Pl. 17. — *Lowe* F. brit. and ex. Vol. V. tab. 25.

Lamina anguste lanceolata, acuminata, 2—3 pinnatisecta, coriacea, nitens; segmenta I. O. erecto-patentia; segmenta ultima e basi angustiore ovata, acute-dentata. Commun.

b) m e l a e n u m *Heufler.* Petiolus laminá opacá brevior, dentes obtusiusculi, segmenta ultima late-ovata.

Icon. Flora dan. II. 250. —

Triebsch prope Leitmeritz Bohemiae. (*Neumann*).

c) a r g u t u m. *Kaulf.*

Syn. Aspl. argutum *Klf.*

Folium ovato-lanceolatum, acuminatum, nitens; segmenta ultima late-ovata, subtus venose striata, dentibus longe mucronatis.

Cap b. spei. — Silesia: in monte Geiersberg (*Milde*); Ponza-insul. (*Bolle*).

d) obtusum *Kit.*

Syn. A. obtusum *Kit.* f. s. o. Herb. *Willd.* No. 19927; non *Presl.* Folium late-ovatum, acuminatum, coriaceum, subopacum; segmenta ultima obtusa, obovata. Hungaria. Istria. Prope Zobten Silesiae! Asia min.

Plane immerito haec forma ad A. Serpentini trabitur.

Exsicc. *Billot* 1798. — Herb. nordd. Pfl. 44. — Crypt. Bad. 268. *Durieu* Pl. select. Hisp.-lusit. 158. — *Rabenh.* 36. — *Breutel* 195. — Erb. critt. Ital. 303. — Plantae in Tauro. *Kotschy.* 554. — *Nestl.* et *Moug.* 309. — *Schultz* 1580. — *Desmaz.* 799. — *Funk* 128. — *Thomas. Schleich.* — *Hochst.* Azor. 176. — *Fries* Herb. norm. X. 98. — *Schimp.* It. abyss. 1356.

Icon. *Newm.* 225. 227. — *Lowe* F. brit. and exot. Vol. V, t. 25. — *v. Schlechtdl* Adumbr. Fil. Promont.-bonae sp. 17. — *Schkuhr* 80ᵃ. — *Sturm* 2. 3. — *Hooker* Br. f. 33. — *Moore* Br. f. 70.

Hab. Ad rupes et muros totius fere Europae exceptis region. bor. — Rarissime Sueciae: Scania occid. Kullaberg; Norwegia (*Bl.*) Olim Berolini et Potsdam; in Hercynia prope Blankenburg, Arolsen; in Saxonia, Dresdae; Halae Sax.; Silesia, Bohemia, in Guestphalia rarius; ad Rheni ripas, in Moravia; Lithuania; in Germania meridionali et praecipue in Tirol. merid. copiose. — Belg., Gallia: Cevennen. In Styria, Austria Dalmatia; per totam Europam merid. copiose. Caucas.: Guriel etc. Persia. Taurus. Elisabethopol; Azor.: Insul. Terceira; St. Miguel; Fayal; Flores. Abyssinia; Montes simenses.

B) Serpentini *Tausch.* Flora (1839). No. 30. p. 477 et Pl. sel. Fl. Boh. fasc. 3. ed. 2.

Syn. A. multicaule *Scholtz*, non *Presl.* f. s. o. — A. fissum *Wimmer* f. s. o. — A. obtusum *Presl.* f. s. o. — A. Ruta muraria v. elatum *Lang.* e. p. f. s. o.

Lamina deltoidea, rarius lanceolata opaca, plerumque herbacea; segmenta I. O. recta, rarius paulum sursum curvata, segmenta ultima e basi cuneata antice vario modo truncata, recurva. Folia hiemem non perdurantia. In petiolo fasciculi 1—2.

1. v. genuinum *Milde.* cfr. Bot. Ztg. (1853) p. 915. Folium ultrapedale et humilius; lamina 3—4 pinnatisecta, deltoidea, segmenta primaria patentissima; segmenta ultima basi cuneata inciso-trifida, lacinia media producta, truncata; petiolus lamina longior.

Icon. Ph. Pl. 17.

2. incisum *Milde*, non *Heufler.*

Syn. A. incisum *Opiz* in Kratos. f. s. o. Folium ½′ et humilius, 2—3 pinnatisectum; segmenta ultima ad 2½′′′ lata, et ad 7′′′ longa, profunde palmatifido-dentata, dentes longi, lineales; petiolus saepe lamina brevior.

3. **anthriscifolium** *Milde.*

Folium 6—12″ altum, lamina anguste lanceolata, flavescens, coriacea, 3—4 pinnatisecta. Segmenta I. O. erecta, segmenta ultima parva, angusta, cuneata, incisa, lacinia media plerumque producta.

Sori densissimi.

Exsicc. *Rabenh.* 35 (sub. A. Ad. nigr.) *Breutel* 396. — *Tausch* Herb. bohem. 1847. —

Icon. *Milde* Nova Acta. Vol. XXVI. P. II. t. 43. 44. *Heufler* l. c. t. I. II.

Hab. in rupibus Serpentinis Silesiae, Bohemiae, Moraviae, Saxoniae, Austriae; Styriae; Serbiae, Hungariae: in rupibus ad Sarkany. (*Lang* sub A. Ruta mur.); Angliae inter Aberdeen et Banff.

Asplenium Serpentini a me per multos annos quoque anni tempore locis suis copiosissime proveniens observatum est; formas in A. Ad. nigrum transeuntes saepe cum A. Serpentini in eodem rhizomate inveni.

In Verhdl. zool.-bot. Ges. Wien. (1861) p. 377. *Ebner* in 100 partibus hujus subspeciei invenit: 31,22 Magnesia. 18,77 Calc. 30,05 Kali. 8,89 Chlornatrium.

C) **Onopteris** *Heufler.* l. c.

Lamina nitida; 3—4 pinnatisecta, plus minus coriacea, hiemem perdurans. Segmenta I. O. conniventia; segmenta ultima oblonga, rarius ovata.

a) **acutum** *Bory* ap. *Willd.* Sp. pl. V. 1. 347. (1810) et Herb. *Willd.* Nr. 19937.

Syn. A. Virgilii *Bory* Exp. scient. Morée III. 289. (1832). A. productum *Lowe* Prim. et Nov. Faun. et Flor. Mader. (1838) p. 524. f. s. o.

Folia 1—1½′ alta, pulchre nitentia, subtus glaucescentia, ovato-lanceolata, acuminata, plus minusve coriacea, 3—4 pinnatisecta, Segmenta I. O. erecto-patentia; segmenta ultima e basi plus minus elongata, angustata oblonga, mucronata, margine dentata l. inciso-dentata l. pinnatifida, dentes plus minus longi, mucronati, recti. In petiolo fasciculi 2.

Exsicc. Erb. critt. Ital. 1003 e. p. — *Bourgeau* Pl. canar. 36. — *Bourgeau* Pl. canar. Iter II. 1545. — Herb. de Mauritanie. *Bové.* — *Welw.* It. lusit. 306. U. i. 1841. U. i. 1832. *Schimper.* — *Kotschy* Pl. ins. Cypro. 737. — *Boiss.* Iter alger.-hisp. —

Icon. *Newm.* 231. — *Moore* Br. f. 72. — *Poll.* Fl. Veron. III. t. 2. f. 2.

Hab. Hibernia. **Italia**: Roma, Neapolis, Mentone, Nizza. Ponza-ins. (*Bolle*); Hungaria. Tirol. merid. Croatia. Dalmatia. Gallia. **Graecia**: Ithaca; Macedonia. Hispania austr.: Valencia. Sierra nevada; Estremadura. Madeira a 1—3000′ vulgatiss.; Canar. Teneriffa. Ferro. Algeria. **Syria**: Bairut. Ins. Sandwic. (*Gaudichaud*).

Forma segmentorum et dentes segmentorum ultim. admodum varia-

biles, aequo modo consistentia laminae: certi fines inter A. Virgilii et A. acutum nullo modo inveniuntur. Utraque forma in Madeira et ad lit. mar. mediterr. provenit. Cl. *Bory* ipse in N. Fl. Pelop. et Cycl. (1838) p. 67. de A. Virgilii suo dicit: „Elle est plus grande et plus divisée que la première, (A. Ad. nigrum) elle est moins que la seconde et forme le passage entre l'A. Ad. nigr. et l'A. acutum.“

Asplen. productum *Lowe* excellit segmentis III. O. fere linealibus et segmentis I. O. confertis.

Nomen specificum: var. acutum *Bory* a me praefertur, quum hoc omnium vetustissimum sit; ceterum *Bory* ipse in schedula originali herbarii horti bot. caesar. Petropol. 1841. Asplenium Virgilii et A. acutum synonyma declarat.

b) **Silesiacum** *Milde* in Verhdlg. schles. Ges. (1855). p. 92.

Folia 1—1½′ alta, rigida, crasse-coriacea, nitentia, late-ovato-breviter acuminata apice obtusiusculo, 3—4 pinnatisecta; segmenta I. O. sub angulo 25—30^{0} patentia, 4½″ longa, infima ovato-lanceolata, superiora oblongo-lanceolata, omnia breviter acuminata, apice obtusiusculo; segmenta ultima erecta, e basi elongata, angusta, oblonga l. ovalia, inciso-dentata, dentes in apice segmenti erecti, acuti, inferiores breviores, obtusiusculi.

Icon. Nova Acta Vol. XXVI. P. II. t. 45.

Hab. In colle unico serpentino Weinberg prope Zobten Silesiae, quasi locum A. acuti apud nos tenens. Rariss. (*Milde*).

c) **Davallioides** *Tausch* in Flora (1839) Nr. 30 p. 479.

Folia breviter petiolata, coriacea, nitentia, ovata, acuminata, tripinnatisecta; segmenta omnia apice obtusiusculo, longissima conniventia; segmenta ultima e basi angustiore ovata, obtusiuscula, longe et parce dentata. Monte Gargano Apuliae (*Sieber*); Neapoli (*Richard*); cum praecedente in Silesiae colle serpentino Weinberg. (*Milde*). Ponza-insula (*Bolle*).

Icon. *Lobel* Icones t. 810, fig. dextra.

Species dubia est Asplenium leptophyllum *Lagasca* in Anal. de Ciencias natur. T. V. Madrid. (1802) pag. 155 tab. 41 fig. 3. Folium breviter petiolatum, lamina basin versus admodum decrescens, lanceolata, 3″ longa, bipinnatisecta, segmenta I. O. 5‴ longa, s. II. O. cuneata 2—3 fida, lobulo medio elongato bifido. Nemo botanicorum recentiorum hanc plantam vidit, quam clar. *Moore* Gymnogrammen leptophyllam habet, contra quam sententiam icon omnino repugnat.

14. Scolopendrium *Sw.* Act. Taur. V. 410. (1793). *Hook.* Gen. fil. 57 B. — *Moore* Ind. fil. Pl. XXXIX. — *Mett.* Fil. h. Lips. tab. 5. — *Presl* Tent. Pterid. Tab. IV. 15. 16.

Sori unilaterales, bini approximati; alter superior marginalis in nervo secundario vel ramo ejusdem postico, alter inferior costalis in

nervo secundario proximo vel ejusdem ramo antico; indusia lateralia, nervis fertilibus adnata, margine libero inter soros conniventia. Petiolus rhizomati continuus. Sporae stria solitaria notatae.

1. **S. vulgare** *Symons* Synops. p. 193. (1798).

Syn. S. officinarum *Sw.* in *Schrader* Journ. f. d. Botk. II. Bd. (1800) p. 61. — S. officinale *D. C.* — S. Phyllitis *Roth.* Tent. fl. germ. (1800) III. p. 47. — S. lingua *Cav.* — S. minus *Fée* Gen. Fil. p. 209. f. s. o. — Phyllitis Scolopendrium *Newm.* Hist. of. br. fern. (1854) p. 271. — Asplenium Scolopendrium *L.* Sp. pl. 1537.

Rhizoma suberectum; *folia* ½—1½′ *longa* 1—2⅓″ lata *breviter petiolata, lamina e basi cordata lanceolato-lingulata* acuminata vel obtusa *integerrima* subcoriacea inferne ad costam parce paleacea, rachis late costata; sori ¼—1″ longi bini confluentes nec marginem nec costam attingentes. *Nervi secundarii plerique jam basi infima furcati ramis* 1*mm. distantibus.* Paleae integerrimae basi glandulosae.

1. var. reniforme *Moore.*

Lamina lata, reniformis, apice rotundato, interdum hic illic incisa. Devonshire.

Icon. *Lowe* New and rar. f. tab. 47.

2. sagittato-cristatum *Moore.*

Lamina basi hastata, lobis patentissimis, acutis, apex laminae daedaleus. Devonshire.

Icon. *Lowe* l. c. tab. 51. B.

3. minus *Fée.*

Syn. S. minus *Fée* Gen. Filic. p. 209. (f. s. o.)

Icon. tab. l. c. XVII. D. 3.

Planta pumila, lamina vix 2″ longa, 7‴ lata. Pyrenaei. (?).

Formae monstrosae.

Cl. *Moore* 65 varietates monstrosas enumerat!

α) crispum. Folia undulata. Neanderthal prope Düsseldorf. (*Heuser*). Anglia.

Secundum cl. *Kencely Bridgman* (Annals and Magazine of natural history VIII. 490) e sporis in normali laminae parte sedentibus plantae normales procreantur, e sporis in parte laminae monstrosae sedentibus plantae monstrosae gignuntur.

β. daedaleum. Folia dichotoma vel repetito dichotoma. Düsseldorf. — Villeneuve Ct. de Vaud; Syria. Anglia.

γ. angustifolium.

Syn. S. officinale var. macrosorum *Fée.* — S. pensylvanicum Hort. Folia pinnatifida, laciniae crenato-serratae; sori ad sinus laciniarum, in margines laciniarum producti. Anglia.

Exsicc. *Willkomm.* It. hisp. II. 580. — *Welw.* It. lusit. 296. — Flora lusit. sect. II. — *Sieber* Flor. cors. — *Ehrh.* 10. — *Reichenb.* Fl. germ. 94. — *Desmaz.* 299. — *Thomas.* *Schleicher.* — *Nestl.* et *Moug.* 108. — *Billot* 193. — *Rabenh.* 31. — *Breutel* 97. — Crypt. Bad. 269. Herb. nordd. Pfl. 46. — Erb. critt. Ital. 302. — *Funk* 186. — *Schultz* 1170. — Herb. norm. *Fries* X. 99.

Icon. *Lowe* F. brit. and ex. V. 55. id. nat. hist. 25.— *Schkuhr* 83. — *Newm.* 271. 274—276. — *Bolton* 11. — Ph. Pl. 15. — Svensk. Bot. 143. — *Hook.* Brit. f. 37. — *Moore* Br. f. 82. — E. B. 1150. — Nat. Pr. 42. — *Fée* Gen. fil. 17. D. f. 3.

Hab. Per totam fere Europam. Scandinavia: Gottl. Lilla Carlsö, in unica crypta. (Westöö). — Oldenburg. — Guestphalia — Hannovera — Hercynia — Hassia — Regio Rhenana — — Moravia — Tirolis. — Ottendorf Bohemiae (*Brückner* 1812) — Helvetia. Belg. Galliae; Sabaudia: Aix; Anglia. Italia: Vallis Isonzo; Palermo. Verona; Corsica: Bastia. — Alpes; Hungaria; Hispan.: Andalusia. Lusitania. Graecia: Olympus Thessaliae et Taygetus (*Heldreich*); Dalmat. Polonia et Lithuania; Galicia; Cremenec (*Besser*); Nucha Caucasi. — Astrabad Persiae bor. Natolia. Asia minor: Lazistan, Rhizé. (*Balansa*); Syria. Japonia. Turcomannia borealis. Madeira. Azor.: Fayal. Flores. — Algeriae Oran (*Reuter*); Amer. bor. et Mexico. — Insula Sitcha (herb. caes. Petrop. horti bot.). An revera?

Paleae clathratae, lineali-lanceolatae, longe acuminatae, subintegerrimae, basi glanduligerae.

Sporae flavae, verruculosae. In petiolo canaliculato fasciculi 2 semilunares, locis 4 discretis cellulis atropurpureis circumdati.

Nervi secundarii primum jam basi infima furcantur, secundo in parte superiore, rarissime denique tertio; apices nervorum marginem laminae non attingentium capitati.

Ramos posticos et anticos duorum diversorum nervorum hic illic anastomosantes inveni. Illud Scolopendrium minus *Fée*, quod l. c. depictum est, in Mém. de la Soc. scienc. nat. de Strasbourg V. (1858) p. 122 a cl. autore ipso S. vulgare declaratur. Specimina originalia vidi.

2. S. Hemionitis *Sw.* in Schrad. Journ. bot. 2. p. 50. (1801) et in Syn. fil. p. 90. (1806). *Willd.* Herb. No. 19944 et Spec. pl. (1810) 350.

Syn. S. sagittatum *De C.* Fl. fr. — S. breve *Bertol.* Misc. Bot. XVIII. t. 5. (1858 —!) S. cordatum *Fée* Gen. filic. p. 209. f. s. o. — S. obcordatum *Bory* 1840. — S. hastatum Herb. caes. Petrop.

Rhizoma breve obliquum paleis aggregatis ferrugineis cordato-ovato-lanceolatis dense vestitum.

Petiolus 1—3—8″ *longus* inferne fuscescens canaliculatus.

Lamina $1\frac{1}{2}$—6″ longa membranacea subtus cum petiolo parce paleacea, *juvenilis cordato-ovata*, aetate *oblongo-lanceolata* acuminata; basis *pro-*

funde cordata l. hastato 2—4 *loba*. Costa solitaria l. tres–quinque palmatae, nervi sub angulo 25° basi egredientes plerique longe *supra* basin *repetito* (2—3) *furcati*, summi simplices l. simpliciter furcati apice paulum incrassati *ramis* 2 *mm. distantibus*.

Sori biseriati bini confluentes oblongi 3—6‴ longi lati nec marginem nec costam attingentes, Paleae flagelliferae.

Tres sunt formae, sub quibus folia hujus speciei inveniuntur.

1. **Folium cordato-ovatum,** sterile l. senis vel ternis soris vestitum Planta juvenilis. (S. breve *Bertol.*)

2. **Folium cordato-oblongo-lanceolatum**, acuminatum. (S. sagittatum *De C.* Fl. franc. Vol. VI. [1815] p. 238. — S. cordatum *Fée* l. c. — S. obcordatum *Bory* Msc. f. s. o.)

3. **Folium oblongo-lanceolatum** acuminatum, basis hastato–bi–quadriloba; lobi omnes acuti l. inferiores obtusi.

In eodem rhizomate nonnunquam has tres formas vidi.

Exsicc. U. i. *Müller*. — *Rabenh.* 52. — Erb. critt. Ital. 1. — Iter Sard. Nr. 2. (1866).

Icon. *Schkuhr* 84. — *Lamarck*. Illustr. genr. t. 867. f. 2. (Specimen pulchrum, quod immerito ab aliis ad Asplenium Hemion. trahitur) — *Clus.* hist. 2. p. 214. fig. sin. — *Tournef.* Inst. t. 322. — *Bertoloni* Misc. Bot. XVIII. Tab. V. — *Cav.* Annal. de scienc. nat. 5. t. 41. f. 2. —

Hab. in rupibus umbrosis et muris. Gallia merid. (Toulon. Marseille. Montredon). A la grotte de St. Miche d'eau douce (*Riedel*). Ile de Maire, Départ. Bouches-du Rhône, (*Riedel*); Nizza. — Sardinia: Cagliari. — Capri, in antro profundo Mithromania. (*C. Bolle* 1864). — Corsica (*Pouzolz*); in Tumulo Virgilii (*Schweigger*); Palermo: Grotta de S. Rosalia. Graecia; Hispania; Pyren.; Gibraltar; Lusitania; Balearen; in Asia minore prope Aintab (*Haussknecht*) et *Karli Boghas* (*Kotschy*); Bougie prope Algier (*Bory*); Constantine (*Cosson*). Taurus (*Kotschy*); Syria: mons Garizin prope Naplousa (*Gaillard*).

Planta magnitudine et forma admodum varians, cujus specimina numerosissima examinavi. Petiolus nunc nudus, nunc sat dense paleaceus, nunc brevissimus, nunc lamina multo longior. Lamina basi ½—5½‴, media 7‴—1″ 7‴ lata, nunc brevissima nunc 6″ longior; basis biloba, lobis rotundatis, verticalibus, l. lobi patentissimi, acuti, rarius basis quadriloba et aut omnes lobi acuti, aut superiores acuti et inferiores breviores obtusi, superiores interdum suberecti.

Sori rarissime omnes contigui, etiam in lobis biseriati. Indusium membranaceum, integerrimum, denique reflexum et soro obtectum. Sporae parvae, verrucosae.

Margo laminae aetate, ut in Aspl. Hemionit. seriebus compluribus cellularum cartilaginearum circumdatus est. Paleae margine flagelli-

ferae, cellulae fere quadratae, parietes incrassati, laeves nec trabeculati.

In petiolo duo fasciculi confluentes, semilunares, divergentes, flavidi, locis 4 discretis cellulis atropurpureis circumdati. E Syria possideo specimina apice daedaleo.

Ab Aspl. Hemion. differt dispositione sororum latiorum, nervis laxioribus, paleis, vestimento laminae, fasciculis petioli etc.

3. S. hybridum *Milde* in Verhdlg. zool.-bot. Gsllschft. in Wien. 1864 p. 235.

Syn. Scolopendrium × Ceterach officinarum *Milde.*

Rhizoma breve crassum; *folia breviter petiolata* coriacea; *lamina* $2\frac{1}{4}''$ longa *e basi cordata lingulato-lanceolata obtusa, inferiore dimidia parte irregulariter pinnato-lobata, lobis rotundatis, superiore parte integerrima* subglabra, *juvenilia subtus parce paleacea. Nervatio* ut in *Ceterach* offic.; *dispositio sororum* et *indusiorum* omnino *Scolopendrii.* Paleae Ceterach simillimae sed angustiores longiores.

Icon. l. c. Tab. XVIII.

Hab. Specimen unicum in muro vetusto vineali prope Porto Zigale in insula Lossin piccolo soc. Ceterach offic. (*Reichardt*).

Haec planta memorabilis primo visu forma monstrosa Ceterach offic. videtur esse, tamen certo diversissima; nam folia aetate provecta subtus omnino nuda, juvenilia parce paleacea, basis laminae cordata, apex lingulatus, ut in Scolopendrio vulgari.

Nervatio, anastomoses omnino ut in Ceterach. Indusia manifesta, saepe 3''' longa, interdum breviora, ramo tertiario l. quaternario adnata, denique reflexa. Annulus sporangii 19—21 céllularis. Paleae laminae rufo-fuscae, basi cordato-ovata lanceolatae, flagelliformi-attenuatae, margine praecipue basi dentibus flagelliferis in glandulam exeuntibus instructae. Fasciculi petioli ut in Ceterach.

15. Camptosorus *Link* Spec. Fil. p. 83. — Hort. Berol. II. 69. *Hook.* Gen. fil. Tab. 57. — *Mett.* Fil. hort. Lips. p. 66. 67. Tab. V. fig. 6. — *Presl* Tent. Pteridogr. pag. 121. T. IV. f. 8. —*Moore* Index Fil. Tab. 41. fig. A. — *Fée* Gen. fil. pag. 211.

Sori unilaterales indusio laterali tecti; interni costae more Woodwardiae paralleli, externi, more Asplenii, costales vel costales et marginales, more Scolopendrii juncti. Petiolus rhizomati continuus. Paleae asplenioideae. Sporae stria solitaria notatae.

1. C. sibiricus *Ruprecht* Beiträge III. (1845) p. 45. — *Ledeb.* Fl. ross. IV. p. 522. (1853). — Herb. *Willd.* Nr. 19868 folio 1. f. s. o.

Syn. Asplenium rhizophyllum *L.* e. p. — Scolopendrium sibiricum. *Hook.* sec. Cent. Ferns. t. 35. et Spec. fil. IV. p. 4. — Asplenium davuricum *Fischer* Herb. caes. Petrop. —

Rhizoma breve ascendens apice paleis nigris aggregatis vestitum; folia dimorpha membranacea, *altera minora* sterilia *brevius petiolata*

ovato-oblonga acuminata, altera multo longiora fertilia *longius petiolata* 1½—5—6″ longa e basi angustiore in petiolo anguste decurrente lineari-lanceolata longe acuminata caudiculata apice radicantia, anastomoses rariores plerumque uniseriatae ad costam; sori sparsi oblongi l. ovales; indusia integerrima margine undulata; petiolus costatus ad latera sulcatus fasciculum tri-tetragonum solitarium continens.

Icon. *Hooker* Second Cent. of ferns. t. 35.

Hab. In fissuris rupium excelsarum et praeruptarum ad dextrum Angarae flum. litus circa Ircutiam ex adverso pagi Schilkina (*Steller*); ad lac. Baical.; Sibiria davurica (herb. caes. Petrop.); Kamtschatka. Ad fretum Koreae in Insula Tsus Sima (*Wilford* 790). Manchuria: Supra Dschartschcha et Cap Khachzoll (*Maack*); Nippon prov. Senano Japoniae (*Maximowicz*).

Planta caespitose in fissuris rupium crescens, ex apicibus foliorum longiorum flagelliformium individua nova procreans.

Folia minora sterilia, lamina ½—1″ longa, basi 2—4‴ lata, petiolo 1½—1½″ longo instructa. Lamina foliorum fertilium 1½—4—6″ longa ad summum 2½—4‴ lata, basin versus angustior, margine repandulo; nervorum apices liberi sensim clavati marginem laminae non attingentes. Petiolus non supra, sed ad latera sulcatus concolor; fasciculus centralis; 3—4 locis discretis maculis nigris notatus; rachis costata, nec sulcata. Sporae fuscae muriculatae. Paleae nigrae lanceolatae, clathratae, e cellulis brevibus hexagonis compositae, integerrimae, margine glanduligerae. In pagina folii inferiore hic illic sparsi pili breves articulati, glandula atrofusca desinentes. Sori denique omnes saepe confluentes. Sporae fuscae, muriculatae. Ex Sibirica tantum specimina pusilla lamina fertili ad summum 1½″ longa instructa vidi. Specimina chinensia multo majora. Camptosorus rhizophyllus *Link*, in America boreali solum proveniens, cum hac specie convenit petiolo ad latera sulcato, rachi costata, vestimento paginae inferioris, paleis, nervis apice clavatis; attamen pulcherrime distinguendus est petiolo inferne ebeneo duos fasciculos ovales discretos demum in unum confluentes continente; maculae nigrae circa fasciculos nunc adsunt nunc desunt; folia basi lata cordata, anastomosibus multo copiosioribus saepe ad costam triseriatis instructa.

In Herbario *Linkii* juxta complura specimina Camptosori rhizophylli inveni rhizoma cum compluribus foliis C. sibirici; doleo, quod locus natalis defuit.

In Herbario *Willdenowii* sub Nr. 19868 tres paginae „Asplenium rhizophyllum" continentes inveniuntur, quae specimina a. cl. *Richard* »*in Canada, Pensylvania etc.*« collecta esse dicuntur.

Paginae 2. et 3. continent Specimina Camptosori rhizophylli; at in pagina 3 specimen completum magnum foliis 8 instructum Camptosori

sibirici invenitur. Veresimillimum igitur est, in America boreali etiam Camptosorum sibiricum crescere.

16. Ceterach *Willd.* Sp. Pl. Tom. V. 1810 pag. 136. — *Hook.* Gen. fil. t. 113 A. — *Fée* Gen. Fil. t. XXX. — *Moore* Ind. fil. tab. XXXIX. — *Metten* Fil. h. Lips. T. XIII.

Sori unilaterales, exindusiati, ceterum Asplenii.

A. Folia supra glabra, subtus paleis imbricatis vestita. Laciniae anastomosibus instructae.

1. C. **officinarum** *Willd.* l. c.

Syn. Blechnum squamosum *Stokes.* — Gymnogramme Ceterach *Spr.* — Gymnopteris *Bernh.* — Vittaria *Bernh.* — Asplenium *L.* — A. sinuatum *Salisb.* — Scolopendrium Ceterach *Sym. Roth.* — Grammitis *Sw.* — Notolepeum *Newm.* — Ceterach Ceterach *Newm.* — Polypodium asplenioides *Scop.* —

Rhizoma ascendens; *folia* 3—8″ longa subcoriacea *breviter petiolata*; petiolus paleis lanceolatis clathratis subnigris vestitus; *lamina profunde pinnatipartita supra glabra* l. ad rachem parce paleacea *subtus paleis rufo-fuscis, latis, imbricatis dense vestita lanceolata; laciniae basi lata adnatae ovales l.* subrotundae arcuato-decurrentes integerrimae l. crenatae. *Nervatio* Neuropteridis *transiens in rete Hemidictyi*; sori oblongi unilaterales ad costam laciniarum seriati.

1. var. crenatum *Milde.*

Laciniae grosse crenatae. Raro. Meran. Triest. Fiume.

Exsicc. *Schleicher. Thomas.* — *Desmaz.* 200. — *Billot* 97. — *Schultz* 570. — *Ehrh.* 211. — *Breutel* 98. — *Sieber* Fl. austr. 564. — *Rabenh.* 12. — Herb. nordd. Pfl. 25. — Erb. critt. Ital. 2 fas. 2. — Voyage dans la Russie merid. — *Welw.* It. lusit. 299 et Flora lusit. 187. — *Funk* 167. — *Nestl.* et *Moug.* 401. — *Orphanid.* Fl. graec. 139.

Icon. *Newm.* 277. — *Schkuhr* 7b. — *Lowe* F. brit. and ex. V. 54. — Crypt. Bad. 397. — *Bolton.* 12. — Ph. Pl. 11. — *Hook.* Brit. f. 36. — *Moore* Brit. f. 83. —

Hab. In Germania: Ad Imken- l. Minkenstein in montibus Schauenburgicis (*Ehrhart* 1791 sub No. 211 editum); Jena; Halle; Hercynia; Guestphalia; Hassia; ad Rhenum; ad Ockstadt in valle Wetterau; Erlangen (1770); ad Mosellam et Nahe; Bonn; Odenwald; Taunus; Stuttgart; etc. Helvetia. Tirol. merid., Hungaria. Mehadia; Serbia. Dalmatia; Montes nigri; Tauria. Graecia: Taygetus. Creta; Italia: Genua; Florent.; Palermo; Pantellaria; Gallia: Vire Calvados; Belgia; Anglia; Hispania et Lusitania, ubique usque ad 5000′. Balearen. Byzantium. — Bairut. — Kaschmir 6—8000′ (*Hooker* fil.); Caucasus; Persia in monte Knis prov. Karabagh; Siaret Persiae; Taurus (*Kotschy*); Liban blanch.; Bethlehem. — Bulgardagh Ciliciae; Olympus Bithyniae; Armenia; Madeira; Canar.; Ins. caboverdic. (*Dr. A. Stübel* 1863). Constantine Alge-

riae; Tunis; Oran. — Desideratur in Scandinavia, Silesia, Bohemia, Austria, Styria, Rossia boreali, Sibiria.

Paleae laminae primum argenteae, mox rufescentes, cordato-ovatae in glandulam exeuntes, margine dentatae. Sporae fuscae, ovales, obtuse aculeatae; in petiola 2 fasciculi, quatuor locis discretis cellulis fuscis circumdati.

Miro modo huic speciei simile est Asplenium alternans *Wall.* Cat. No. 221. (A. Dalhousiae *Hook.* Ic. pl. tab. 105), in Himalaya, Nubia et Abyssinia collectum, quod vero differt laciniis subtus glabris, anastomosibus nullis, indusiis longis, latis. Confer *Milde* in Bot. Ztg. No. 40 (1866).

2. C. aureum *Cavanilles* Anal. Cienc. nat. IV. p. 104. (1801) *L. v. Buch.* Allgemeine Uebers. der Flor. canar. Ins. 1819. p. 361.

Syn. Acrostichum aureum *Cav.* l. c.; — Asplenium latifolium *Bory*; — A. Ceterach *β* aureum *Hook.* — A. Teneriffae *Brouss.* — Ceterach canariensis *Willd.* — C. latifolium *Fée.* — Grammitis aurea *Sw.* — Gymnogramme *Bourg.* — Ceterach paleaceum E. — C. hastifolia *Fischer.* — Gymnogramme Ceterach var. canariensis *Holl.*

Species praecedenti interdum simillima, at facillime distinguenda *palearum cellulis*, quarum lumen *striis linearibus numerosis cuticularibus* semper gaudet.

Exsicc. *E. Bourgeau.* Pl. canar. No. 62. et It. sec. 1540. — *Holl* Pl. Mader. —

Icon. *Fée* Gen. Fil. T. XXX. fig. 1. — *Bory* Isl. fort. t. 6. — *Webb* et *Berthel* t. VII.

Hab. In insulis canariensibus: Teneriffa, Gomera, Ferro, Palma, Gran- Canaria, Madeira, ad convallium rupes umbrosas in terra humosa regionis sempervirentis cum Lauro, Adianto reniformi etc.

Specimina maxima (24″ teste *Lowe*), 12″ longa et 2½″ lata, 16 paria laciniarum possident, quae non raro acutae, nunquam margine crenatae, sed basi superiore interdum auriculatae inveniuntur.

Anastomoses laciniarum multo numerosiores, saepe tres series efformantes, paleae densiores et longius dentatae. Inveniuntur in Madeira et Teneriffa specimina fructifera 3″ longa et 7‴ lata, quae a specie praecedente solummodo paleis dignosci possunt.

Obs. Specimina in Teneriffa ad 4000′ collecta formae normalis C. officinarum vix 3″ alta vidi, quae illas strias in cellulis palearum non raro possidebant et alia specimina fere 6″ alta, habitu C. aureo similia, quae illis omnino carebant. Certi fines inter utrumque nullo modo observantur, id quod nunc etiam *Lowe* affirmat.

Specimina 8″ longa Ceterach officinarum ex Italia vidi laciniis ro-

tundatis, crenatis, quorum paleae nulla vestigia illarum striarum cuticularium possidebant.

Ceterum Ceterach aureum propterea tanquam speciem propriam tractavi, quia extra insulas a me citatas nunquam haec planta observata est.

B. Folia supra subtusque dense villosa. Anastomoses nullae. Pleurosorus *Fée* Gen. fil. t. XVI. C. 83.

3. C. **Pozoi** *A. Braun* Msc. — *Milde* in Bot. Ztg. (1866) No. 40 p. 310.

Syn. Gymnogramme rutaefolia var. hispanica *Hooker*. Icon. pl. Vol. X. — G. Pozoi *Desv.* — Ceterach hispanicum *Mett.* Fil. hort. Lips. — Grammitis hispanica *Coss.* Pl. crit. 48. — Hemionitis Pozoi *Lag.* Gen. et sp. pl. 1816. p. 33. No. 409.

Rhizoma breve ascendens caespitosum apice paleis angustis nigricantibus aggregatis vestitum; paleae e cellulis brevibus lumine angusto compositae inferne margine glandulis magnis globosis vestitae. *Petiolus* plerumque *brevis glandulis magnis sessilibus* et *pedicellatis minoribus pilisque patentissimis* 3—5 *articulatis* acuminatis *albidis dense villosus* sulcatus.

Lamina 1½—2″longa, *oblonga*, 5—10‴ lata *obtusa, pinnatisecta* membranacea *supra subtusque cum rachi undique molliter dense albido-villosa nec glandulosa*; *segmenta I. O. infima cordato- ovata rotundata latere superiore basi pinnatifida* l. *pinnatipartita*, *inferiore inciso-crenata* l. basi *pinnatifida, laciniae contiguae* e basi angustata *rotundatae obovataeve crenatae*; segmenta I. O. superiora patentia e basi inaequali superiore erecta inferiore cuneata rotundata l. ovalia pinnatifida laciniis crenatis rarius inciso-crenatis summa celeriter cum laminae apice confluentia angustiora obovata crenata. *Nervatio Neuropteridis* (costa igitur media manifesta). Sori in laciniis sparsi oblongi demum confluentes et totam fere paginam inferiorem obtegentes. In petiolo fasciculus solitarius locis tribus discretis cellulis atrofuscis circumdatus.

Exsicc. *Boiss.* et *Reuter*. Iter Alger. — Hispan.

Icon. *Hook.* Icon. pl. Vol. X. 935. — Century of f. t. 35.

Hab. In fissuris rupium umbrosis regionis Cantabriae et regni Granat. Puerto del Viento, Sierra Ronda; Sierra Nevada: Cortige de la Viboza ad 3000′. (*Bourgeau. Boissier. Reuter.* Juni 1849).

Rarius petiolus laminam subaequans invenitur. Folia mollia membranacea vix ultra 9‴ lata saepe 15‴ longa, basin versus vix l. paululum decrescentia; rachis infra levissime sulcata; paleae atrofuscae clathratae, asplenioideae, anguste lanceolatae.

Nervatio anastomosibus destituta, apices nervorum non incrassati, in dorsum crenarum procurrentes.

Sori ovales l. oblongi primum discreti, rari deinde contigui, unilaterales.

Sporae atrofuscae, ovales, nodosae, stria solitaria notatae.

Huic plantae proximum est **Ceterach rutaefolium** *Mett.* Fil. hort. Lips. 1856. p. 80.

Syn. Gymnogramme *Hook* and *Grev.* Ic. fil. t. 90. — G. subglandulosa l. c. t. 91. — Grammitis rutaefolia *R. Br.* — Pleurosorus *Fée.* — P. cuneatus *Fée.* —

Icon. *Hook.* l. c. — *Lowe* New and rar. f. t. 45.

Haec species differt a praecedente his notis: Segmenta I. O. flabellato-incisa l. pinnatifida, pilis 2 cellularibus l. in glandulam exeuntibus vestita. Nervatio Cyclopteridis. (Costa igitur non manifesta).

Paleae rhizomatis elongato-lanceolatae, integerrimae, laxissime reticulatae, lumine amplo, rarissime hic illic dentibus longissimis apice glanduliferis vestitae; folia 2—4½" longa; petiolus rarissime glandulis magnis sessilibus, nunquam glandulis minoribus pedicellatis obsitus. Australia.

Alia species affinis est **Ceterach papaveraefolium** *Mett.* l. c.

Syn. Gymnogramme *Kze.* — Pleurosorus *Fée.* — Asplenium ciliatum *Bory* f. s. o. — **Icon.** *Kunze* Anal. Pterid. t. VIII. f. 2.

Lamina late ovata, bipinnatisecta, segmentis II. O. distantibus obovatis interdum pinnatipartitis, laciniis obovato-cuneatis, obtusis, subincisis dentatisve. Tota planta pilis longis, omnibus apice glanduligeris, hirsuta. Palearum cellulae breves, sed lumine amplo instructae.

Ipse formas intermedias inter has tres varietates non vidi; nam hae plantae in herbariis rarissime inveniuntur; clar. autem *Mettenius* mihi scripsit, alteram in alteram transire.

Obsv. Hanc speciem re vera ad genus Ceterach pertinere, docet quoque pulcherrime examen palearum et sporarum. Illae semper clathratae, hae stria solitaria notatae, ut in Ceterach et Aspleniis; in Gymnogramme autem paleae non clathratae, sporae striis tribus notatae; unde haec organa in filicibus nunquam negligenda.

Ceterach Pozoi et species affines a plurimis botanicis ad genus Grammitidem collocantur; certo immerito; nam sori unilaterales sunt, ceterum habitus, fasciculi petioli, paleae, sporae omnino eadem sunt ac in Ceterach officinarum.

Clar. *Presl* species ad genus Ceterach pertinentes ad genus »Gymnogramma« (in Tentam. Pteridogr. p. 219) collocat una cum Gymnogramme leptophylla et aliis speciebus; sed ab his quoque Ceterach differt soris unilateralibus et paleis. Paleae in Ceterach speciebus semper clathratae, asplenioideae, sed in Gymnogrammis veris semper cystopteroideae inveniuntur.

Tribus IV. **Aspidiaceae.**
Mett. Fil. horti Lips. (1856) p. 13.

Sorus dorsalis, indusiatus, rarius terminalis et rarius exindusiatus.

17. **Phegopteris** *Fée* Gen. fil. (1850) p. 242. emend. tab. XX. — *Mett.* l. c. tab. 17. et Abhdl. Senkenb. naturf. Ges. Bd. 2. (1856) tab. 17.

Sori dorsales, receptaculo manifesto vel vix manifesto impositi, rotundati vel oblongi, circumscripti vel in decursu nervorum confluentes, exindusiati, nunquam margine revoluto occultati. Petiolus rhizomati continuus; nervi vel radii apice acuto desinentes. Sporae stria solitaria notatae.

a) **Polystichoideae. Lamina ovata l. deltoidea.** Confer pag. 9.

1. **Ph. Dryopteris** *Fée* gen. fil. p. 243.

Syn. Gymnocarpium *Newm.* Phytolog. IV. 371. — Polypodium *L.* Sp. pl. 1555. — Nephrodium *Michx.* — Polystichum *Roth.* Fl. germ. III. p. 80. Lastrea *Bory.* — Polypodium pulchellum *Salisb.* —

Rhizoma repens ebeneum; petiolus lamina longior tenuis stramineus; *folia* ½—1′ alta *glabra*; *lamina* membranacea reclinata *deltoidea bi–tripinnatisecta*; *segmenta I. O. ovata,* 1—2 paria infima petiolata patentissima subarticulata; *segmenta II. O.* ovata l. lanceolata acutiuscula, *infimum lateris inferioris segmenti primarii tertium totum segmentum primarium aequans*, infimum secundarium lateris superioris proximo plerumque longius. *Segmenta ultima* l. *laciniae integerrima* l. *crenata* l. *pinnatifida glabra oblonga obtusa.* Nervi 3. O. simplices l. furcati ramis anticis l. omnibus soriferis; sori margini laciniarum approximati rotundi denique confluentes.

var. disjunctum *Rupr.* Beitr. III. (1845) p. 52.

Syn. Polypodium calcareum *Bongard* de Veget. ins. Sitcha. p. 175.

Ultrapedale. Lamina tenuissima flaccida tri- l. subtripinnatisecta. Segmenta primaria infima 3—6″ longa petiolo 7—12‴ longo instructa, segmenta tertiaria basi late adnata pinnatifida a se invicem spatio 3—4 linearum disjuncta, nervi ultimi saepissime furcati. Segmentum secundarium infimum lateris inferioris in basi laminae 1½ quin etiam duplo longius est segmento secundario infimo lateris superioris.

Sitcha (*Mertens*). Kamtschatka (*Eschscholtz*). Glandulae desunt et architectura omnino Ph. Dryopteridis; itaque ad hanc, nec ad sequentem pertinet. — Vidi specimina tripinnatisecta, segmentis tertiariis profunde pinnatifidis. — In speciminibus exsiccatis segmenta primaria infima semper adeo distorta sunt, ut illud latus, quod re vera superius est appareat inferius.

Exsicc. *Billot* 495. Erb critt. Ital. 806. — *Breutel* 393. — Herb. nordd. Pfl. 28. — Crypt. Bad. 264. — *Rabenh.* 57. — *Nestl.* et *Moug.*

205. — *Desmaz.* 1698. — *Tausch* Herb. bohem. 1839.. — Annenc. fl. *Mosc.* 64. — Herb. fl. Ingr. 835. —

Icon. *Lowe* F. brit. and ex. Vol. I. 27. — *Newm.* 57. — E. B. 616. — *Bolton* 28. — *Schnitzlein* Iconogr. 26b. f. 12. — Flora dan. 1943. — Ph. Pl. 9. — *Hook.* Brit. f. 4. — *Moore* Br. f. 11. — *Schkuhr* 25. —

Hab. In silvis reg. campestr. et montan. totius Europae, Amer. bor. et Asiae bor. (Fennia; Lapponia; Livonia; Volhynia et Podolia; Caucasus; montes Altaici; in Sibiria copiose; Kamtschatka; Davuria); Japonia; India; Himalaya. Terra Amurensis; Asia minor: Lazistan, Khabakhor 1900 mètr. (*Balansa*); Unalaschka. Sitcha.

Paleae in infimo petiolo sessiles, ovatae, acuminatae, margine glandulis cylindricis vestitae. Sporae ovales subfuscae, vix verruculosae.

Rarius duo infima paria segmentorum primariorum petiolata, summa omnia sessilia l. basi lata adnata sunt, ultima sensim cum apice brevi confluentia. Segmenta secundaria semper sessilia, rarissime infimum lateris inferioris in basi laminae longe petiolatum inveni.

Planta adulta omnino glabra, in basi petioli sulcati et in rhizomate paleae rufae numerosae. Rhizoma ramosum, nitidum, folia solitaria hic illic emittens. Lamina pallide viridis, opaca, tenuis.

2. Ph. Robertiana *A. Br.*

Syn. Ph. calcarea *Fée* Gen. fil. p. 243. — Polypodium *Sm.* 1804. et herb. *Willd.* No. 19727. — P. Robertianum *Hoffm.* 1795. — Lastrea Robertiana *Newm.* F. 13. — Gymnocarpium *Newm.* Phyt. IV. 371. — P. Dryopteris *β* calcareum *A. Gray.* — P. Dryopteris *β* glandulosum *Neile.* — Lastrea calcarea *Bory* Dict. Class. d'hist. nat. IX. 232.

Praecedenti simillimum at certo diversum: 1) Rhizomate breviore, subopaco. 2) Segmentis secundariis obtusis. 3) *In infimo segmento primario segmentum secundar. infimum lateris inferioris aequat segmentum* totum *primarium quartum.* 4) In infimo segmento primario segmentum secundar. infimum lateris *superioris* proximo brevius l. aequelongum. 5) Laciniae margine reflexae. 6) *Raches et laciniae glandulis numerosissimis vestita.* 7) Lamina obscure viridis. 8) Sporae distinctius verrucosae.

Exsicc. *Nestl.* et *Moug.* 503. — *Desmaz.* 149. — *Billot* 192. — *Schleicher.* *Thomas* exs. — Filic. prov. Comens. (sub P. Dryopt.). — Herb. nordd. Pfl. 29. — Crypt. Bad. 263. — *Breutel* 392. — *Funk* 96. — *Schultz* 1355. — *Rabenh.* 58. — Erb. critt. Ital. 1103. — *Fries* herb. norm. XIV. 96. — *Reichenb.* Fl. germ. exs. 96. — *Tausch* herb. bohem. 1840 et 1840[b]. — *Sieber* Fl. austr. 560. —

Icon. E. B. 1525. — *Lowe* F. brit. and ex. Vol. I. 28. — *Bolton* t. 1. (sub P. Dryopt.). — Ph. Pl. 9. — *Hooker* Brit. f. 5. — *Moore.* Brit. f. 12. — *Newm.* 63.

Hab. In Alpibus vulgatissimum saepe cum praecedente, et in reg.

campest. et in subalpinis, rarius in German. boreali: **Magdeburg**. **Berolin**. **Reval**. **Polonia**; **Scandinavia**: **Christiania**. **Graecia**; **Macedonia**; in Silesia minime rarum. Desideratur in Caucaso et Asia minore.

3. Ph. Drepanum *J. Sm.* Catal. f. cult. 16.

Syn. Aspidium *Sw.* 1806. Syn. fil. p. 54. 255. — Polypodium *Lowe* Nov. fl. mad. 6. in *Hook.* journ. I. 26. — Polystichum *Pr.* Tent. pag. 84. —

Folia coriacea; *petiolus* 1—1½′ *longus* basi paleis nigricantibus superne ut in rachibus pallide rufescentibus dense vestitus; *lamina* 1½—2′ longa laete viridis *ovato-lanceolata acuminata bipinnatisecta; segmenta I. O. ovato-* vel oblongo-lanceolata *acuminata* manifeste petiolata *sursum curvata, infima* 5—8″ longa *omnium maxima l. proximis paulum breviora.*

In latere segmenti I. O. superiore segmentum secundarium infimum *primum* omnium longissimum (ad 2″) est, in latere inferiore *secundum* segmentum omnium longissimum (ultra 2″) est.

Segmentum infimum lateris superioris multo longius segmento infimo lateris inferioris (1½″). Omnia segmenta secundaria anadroma e basi subcuneata inaequali superiore erecta, inferiore truncata oblongo- l. ovato-lanceolata acuminata falcata pinnatifida l. incisa; *laciniae oblongae* l. ovales *mucronato-serrato-dentatae*, basales utrinque maximae nervum tertiarium pinnatum ramis plerumque simplicibus excipientes, sori plerumque in segmentis II. O. l. in laciniis infimis biseriati submedii inter costulam et marginem demum contigui.

Icon. *Schkuhr* T. 43 B. — *Lowe* F. brit. and ex. Vol. II. tab. 34. —

Hab. In convallium umbrosis Maderae ad 3000′. Planta forma segmentorum II. O. statim cognoscenda. Segmenta I. O. nunc subopposita, nunc alterna, II. O. laxe disposita, suberecta.

Petiolus robustus; paleae biformes: latiores nigricantes, e cellulis brevibus, polygonis, parietibus curvatis formatae, angustiores pallidae, e cellulis elongatis compositae, ambae margine longissime flagelliferae.

In petiolo 5 fasciculi.

Sporae magnae, irregulariter appendiculatae.

b) Phegopteroideae. Confer pag. 9.

4. Ph. polypodioides *Fée* Gen. fil. p. 243.

Syn. Ph. vulgaris *Mett.* — Polyp. Phegopteris *L.* — P. latebrosum *Salisb.* — P. connectile *Michx.* — Aspidium Thelypteris *Sm.* E. B. 1018. — Lastrea Phegopteris *Bory* Dict. Class. d'hist. nat. IX. 252. — Gymnocarpium *Newm.* Phytol. IV. 371. — Polystichum *Roth* Fl. germ. III. p. 72.

Rhizoma repens fuscum paleis caducis vestitum. Folia 1′ alta; *petiolus* lamina *longior* basi flexuosus *paleis* parce *vestitus; lamina deltoidea acuminata pinnatisecta* mollis obscure viridis *supra subtusque, ut in rachi, pilosa subtus ad costam et in rachi paleacea*; *segmenta* 2—3″ longa *li-*

neari-lanceolata acuminata *pinnatipartita* apice producto subintegerrima, *infima distantia* deflexa brevissime petiolata l. vix adnata, *superiora approximata* laciniis basalibus utrinque connatis et in rachi decurrentibus; *laciniae oblongae* obtusae integerrimae l. crenatae. Nervi 3. O. imprimis infimi furcati, rami antici in sinus crenarum excurrentes soriferi. Sori margini approximati rotundi.

var. intermedium *Hooker* Fl. bor.-Am. II. 1840. — *Ruprecht* Beitr. III. (1845) p. 51.

Syn. Polypodium cruciatum *Kaulf.* Enum. fil. (1824) p. 111.

Laciniae profunde crenatae l. pinnatifidae, nervi tertiarii omnes furcati, rarius pinnati. Ceterum formae normali simillimum. Kamtschatka: Petropawlowsk. (*Chamisso*). Specimina vidi.

Exsicc. *Schleicher*. *Thomas*. — *Nestl.* et *Moug.* 104. — *Schultz* 968. — *Desmaz.* 1699. — *Billot* 693. — Erb. critt. Ital. 453. — *Rabenh.* 56. — Crypt. Bad. 262. — Herb. nordd. Pfl. 27. — *Tausch* Herb. bohem. 1837. *Reichenb.* Fl. germ. 97. — Herb. flor. Ingric. 834. —

Icon. *Newm.* 49. — *Schkuhr* 20. — E. B. 2224. — *Lowe* F. brit. and ex. Vol. I. 29. — Flora dan. 1241. — *Bolton* 20. — Ph. Pl. 8. — *Hook.* Br. f. 3. — *Moore* Br. f. 8.

Hab. In silvis per totam fere Europam; in meridionalibus loca montana amat, in borealibus e locis campestribus in subalpina ascendit. Caucasus; Asia minor: Lazistan, Djimil 2500 mètr. (*Balansa*); Sibiria; Terra Amurensis; Manchuria, Japonia; Kamtschatka; America borealis (Groenlandia, Labradoria, Sitcha, Unalaschka).

Paleae longe ciliatae paginae inferiori appressae. Sporae flavae, ovales, laeves.

Petiolus stramineus, canaliculatus, pilosus, duos fasciculos ovales continens. Segmenta primaria infima basin suam versus decrescentia, rarissime patentissima, nunc alterna, nunc opposita. Pili laminae longi, acuti, unicellulares. Lacinia basalis segmentorum proximâ paulum brevior.

c) Cyatheoideae. Confer p. 9. **Lamina oblongo-lanceolata, decrescens.**

5. Ph. Totta *Mett.* Farngatt. (1858) pag. 19.

Syn. Polypodium *Willd.* V., 201. excl. syn. — Gymnogramme *Schlecht.* Adumbr. 15. — Grammitis Blumeana *Pr.* Tent. 209. — Polypodium africanum *Dsv.* Ann. Linn. VI. 239. — Gymnogramme aspidioides *Bl.* En. 112. — G. Lowei *Hook.* et *Grev.* Ic. — Gymnogramme mollissima *Fisch.* *Kz.* Linn. 23. 310. — G. Schmidtii *Zenk.* Msc. — Acrostichum pilosum *Soland.* ex *Lowe.* — Leptogramme Totta *J. Sm.* Cat. fil. cult. p. 15. —

Rhizoma repens; folia membranacea; *petiolus* 2—12″ longus *pilis reflexis* ut rachis *dense vestitus; lamina* 9—12″ longa *oblongo-lanceolata*

basin versus *paulum decrescens pinnatisecta utrinque* pilis albidis *setosa; segmenta* subopposita 6—18 juga patentia l. patentissima 2—2½″ longa 8‴ lata sessilia *e basi subtruncata oblonga* vel *lanceolata acuminata pinnatifida l. pinnatipartita* apice integerrimo, media et superiora basi inferiore vel utraque adnata, summa confluentia; *laciniae oblongae vel ovales obtusae, integerrimae l. crenulatae*, basales superiores nonnunquam longiores; nervi tertiarii utrinque 6—7 simplices, infimi sinus laciniarum attingentes, omnes vel inferiores soriferi, *sori* angusti *elongati nervos tertiarios in decursu occupantes. Sporangia setifera.*

Exsicc. *Holl* Plant. Mader.

Icon. *Schlechtdl.* Adumbr. Filic. t. VI. — *Hook.* et *Grev.* Icon. Fil. 89. — *Lowe* Ferns brit. and ex. V. l. T. 12.

Hab. In rupibus madidis, in silvis umbrosis Maderae, in montibus ad 2—3800′; Azor.: St. Michaël (*Hunt.*).

Africa austr., Abyssin.; India; Japon.; A. Gymnogrammis veris haec species jam sporis striam solitarium gerentibus differt.

Planta interdum fere 2′ alta, habitu Aspidii mollis, soris elongatis excellens.

Pili unicellulares firmi, acuminati. In petiolo fasciculus solitarius, longus, semilunaris.

Sporae ovales, dense muriculatae, subnigrae.

Paleae ferrugineae, rarae in infimo petiolo, laxe cellulosae; cellulae breves polygonae, pilis hispidae.

A Ph. pilosa *Mart.* et *Gal.* (Foug. d. Mex. tab. 4) secundum *Metten.* differt: laciniis basal. lateris inferioris non elongatis, costulis sub angulo 60—70° e costa egredientibus.

18. Aspidium *Swartz* in Schrad. Journ. 1800. I et II. St. p. 4 et 29. Syn. fil. (1806) p. 3 et 42. et *Metten.* in Abhdl. Senkenb. naturf. Ges. Bd. 2. (1856) tab. 17. 18. — Polystichum *Roth.* — Nephrodium *Rich.* — Lastrea *Bory.*

Sori dorsales, receptaculo manifesto impositi, rarius terminales. Indusium superum, dimidiato-vel rotundato-reniforme, sinu affixum, vel orbiculare peltatum. Nervi steriles apice acuto, (nunquam incrassato) desinentes. Petiolus rhizomati continuus. Sporae ovales, striâ solitariâ notatae.

Adnot. Aspidium a Nephrolepide differt nervorum sterilium apicibus non incrassatis, a Phegopteride indusio.

a) **Polystichum** *Roth.* — *Hook.* Gen. fil. 48 C. — *Presl* Tent. Pterid. T. II. 7. 13. — *Moore* Ind. fil. Pl. 67.

Indusium orbiculare, peltatum. Nervi polystichoidei Conf. pag. 9. Nervatio Pecopteridis. Anastomoses nullae. In petiolo fasciculi 3—5.

1. A. falcinellum *Swartz* Synops. Filic. (1806) pag. 46 et pag. 243. — *Lowe* Primit. Faunae et Florae Maderae (1830) p. 5. — *Metten.* Farn-

gatt. (1858) pag. 42. — Polystichum *Pr.* Tent. 83. — Aspidium Webbii *Bory* f. s. o. — A. trapezoides *Spreng.* f. s. o. — A. auriculatum *Holl.* f. s. o. — Polystichum Lonchitis *Brackr.* —

Rhizoma breve crassum apice dense paleaceum; folia coriacea, *petiolus* 4—7½″ longus *paleis biformibus,* aliis majoribus late-ovato-lanceolatis subnigricantibus angustissime dilutius marginatis nitidis, aliis minoribus ferrugineis margine longe dentatis vestitus; *lamina* 9—19″ longa 4″ et 7″ lata, *lanceolata* l. oblongo-lanceolata breviter acuminata, *basin versus vix decrescens pinnatisecta,* in rachi paleacea, paleae plerumque angustae; *segmenta* patentissima, media longiora (2—3½″) basi (excepta auricula) 4‴ lata *breviter petiolata, e basi latiore, superiore ovata producta manifeste obtuse auriculata apiculata, inferiore cuneatâ* l. subcuneatâ: *lanceolato-linearia sensim acuminata* falcata *callose obtuse vel crenato-serrata* apicem versus argute serrata, serraturis hic illic bidentatis; segmenta superiora fertilia, sori utrinque inter costam et marginem uniseriati denique confluentes et excepto angusto margine totam paginam inferiorem obtegentes, nervi secundarii repetito-furcati; rami antici infimi l. et postici fertiles. *Indusium* peltatum membranaceum in insertione depressa nigricans margine irregulariter sinuato-*ciliatum.*

var. subhastatum *Hooker* Spec. filic. Vol. IV. p. 11.

Segmenta utrinque basi auriculata.

Exsicc. *Holl.* Pl. *Mader.* (sub A. auriculato).

Icon. *Hooker* Filic. exot. t. 53. — *Lowe* F. brit. and exot. Vol. VI. tab. 7.

Hab. In cacuminibus montium Maderae, locis potissimum umbrosis, frigidis gaudens: Ribeiro Frio et Curral. — In silvis circa Jardin de Serra 2000′;

var. Latus bor. Paul de Serra ad 5000′. (*Mason. Lowe.*)

Planta habitu peculiari, nullo modo cum alia commutanda; rarissime forma pumila in mont. altiss. provenire videtur. — — — Mediam auriculam percurrit nervus pinnatus, nervi reliqui totius segmenti statim ad basin furcantur.

Paleae majores margine dentibus curvatis et flexuosis, interdum longissimis, saepe furcatis obsitae, cellulae marginales angustae, elongatae mediae amplae, breviores.

Paleae minores filiformi-elongatae, flexuosae, margine longe dentatae, habitu piliformi.

In petiolo 5 fasciculi rotundi, cellulis nigricantibus circumdati.

Sporae ovales, nigricantes, minutissime muriculatae. —

Aspidio falcinello proximum est A. munitum *Kfs.*, *Hooker* Spec. Fil. IV. Tab. 219, quod in America boreali crescit et ab illo differt paleis concoloribus, segmentis spinulose auriculatis et dentibus antrorsis subadpressis spinulose serratis.

2. A. Lonchitis *Sw.* in Schrad. Journ. 1800. II. p. 30.

Syn. Polypodium *L.* Sp. pl. 1548. — Polystichum *Roth.* — Hypopeltis *Tod.* — Aspidium asperum Gray.

Rhizoma crassum obliquum apice cum petiolo dense rufo paleaceum; *folia coriacea*; *petiolus brevissimus*; *lamina* coriacea ½—1½′ longa et summum 2″ lata *lanceolata* sensim acuminata *basin versus admodum decrescens pinnatisecta*, *tota pagina inferior paleis minoribus* laxius, rachis paleis latioribus densius vestita, *segmenta approximata breviter petiolata*, *infima e basi utrinque* auriculata *deltoidea brevia* sterilia, *media* e basi integerrima, inferiore cuneata, superiore truncata et acuté auriculata *lanceolata acuta* aristata *falcata dentibus cuspidatis*, *aliis minoribus interjectis mutice* interdum grosse *serrata* fertilia; sori utrinque inter costam uniseriati interdum hic illic biseriati demum contigui. Nervi secundarii ramis indivisis pinnati, tertiarii antici infimi l. et postici in medio dorso soriferi. *Indusium* peltatum membranaceum *denticulatum*.

Exsicc. *Desmaz.* Suppl. 350. — *Thomas. Schleicher.* — *Nestl.* et *Moug.* 304. — *Billot* 2393. — *Rabenh.* 38. — Erb. critt. Ital. 553. — *Funk* 306. — *Fries* XIII. 95. — *Reichenb.* Fl. germ. 561. — *Tausch* Herb. bohem. 1851.

Icon. *Lowe* F. brit. VI. 22. — *Schkuhr* 29. — *Sturm* I. — Fl. dan. 497. — E. B. 797. — *Newm.* 103—107. — *Bolton* 19. — Ph. Pl. 19. — *Hook.* Br. f. 9. — *Moore* Br. f. 15.

Hab. In alpinis et subalp. totius Europae, Amer. bor.

In Hispania ad 10,000′. Ex Carniolia (Adelsberg: castellum Sovic) specimina accepi ex altit. 1600′. Tauria; in mont. Parnasso et Taygeto. Aetna. Caucasus. Olympus Thessaliae, Sierra Nevada (*Boissier*); Asia minor Khabakhor [Lazistan] (*Balansa*); Olympus Bythiniae (*Aucher*); Lapponia; Sibiria (*Turcz*). Labrador. Unalaschka (*Eschscholtz*); forma 1½—5″ longa!

Species fere immutabilis, quae fere solum segmentis admodum grosse serratis variare videtur. Paleae uniformes! lanceolatae, longe acuminatae, cellulae amplae et breves, parietibus saepe curvatis, margine dentibus aggregatis, varie curvatis instructae.

Sporae brunneae, ovales, dense verrucosae. In petiolo 4 fasciculi.

Nota. A. mohrioides *Bory*, quod *Willdenowius* in insula Teneriffa crescere dicit, ibi non crescit. (*Duperrey* Voyage autour du monde p. 267).

3. A. aculeatum *Döll* Rhein. Flora. 1843 p. 20.

Rhizoma breve, folia breviter petiolata plus minusve firma l. coriacea; petiolus et rachis dense fusco-paleacea; lamina lanceolata acuminata bipinnatisecta. Segmenta I. O. oblongo- l. elongato-oblongo-acuminata; s. II. O. e basi integerrima sursum truncata deorsum cuneata oblonga ovata l. trapezoideo-oblonga margine mucronato-serrata auriculata.

Rami antici soriferi. In petiolo 4 fasciculi.

A. Lobatum *Kunze*. Flora l. Bot. Ztg. 1848 p. 356.

Syn. A. lobatum *Sm.* Fl. brit.; E. B.; *Sw.* Syn. — A. aculeatum var. B. *Tenore*; *Spenner* Fl. Frib.; A. aculeatum α vulgare *Doell*; A. lobatum et acul. *Schkuhr.*; A. aculeatum var. β. *Bertol.* — Polystichum Plukeneti *D. C.* — Polypodium aculeatum *Fries* Novit. Fl. suec. — P. lobatum *Huds.* — Aspid. aculeatum *Wimmer.* — A. aculeatum α lobatum *Hook.* Brit. f. t. 10. — A. aculeatum herb. *Willd.* No. 19790 e. p. — Polystichum aculeatum *Pr.* f. s. o.

Lamina lanceolata acuminata basin versus *valde decrescens rigida bipinnatisecta*; *segmenta* I. O. oblongo-lanceolata *sensim acuminata* subfalcata; *s. II. O. sessilia* rarissime manifeste petiolata e basi sursum oblique truncata deorsum cuneata *trapezio-ovata* l. elliptica *falcata*, inferiora acute-auriculata, omnia aristata mucronato-serrata *subtus* parce *pallide piloso-paleacea*, demum glabra, *infimum lateris superioris proximo multo longius*; *sori parvi* demum confluentes; petiolus grandi-paleaceus paleis minoribus immixtis, raches plus minus dense paleis fuscis angustioribus vestitae.

1. var. umbraticum *Kze.* l. c.

Lamina ultrabipedalis, obscurius viridis, segmentum infimum II. O. lateris superioris elongatum 9—12‴ longum, paleae nigrescenti-fuscae. Silesia. Saxonia. Bohemia. Baden.

2. var. subtripinnatum *Milde.*

Lamina ad 3′ alta et 11″ lata; segmenta II. O. ovato-oblonga, infimum usque 12‴ longum profunde pinnatifide-incisum, laciniae 3—6 jugae, contiguae. Rarum. Mont. morav.; Beskiden. (*Milde*).

3. var. longilobum *Milde.*

Lamina ad 2′ alta et 7½″ lata; segmenta II. O. saepe manifeste petiolata, e basi late ovata elliptica, 9‴ longa, infimum lateris superioris grosse-serratum. Mont. morav.

4. var. platylobum *Milde.*

Lamina 1½′ alta et 5″ lata; s. II. O. lata, brevia, ovata, (3‴—5‴ lata et 5½—11‴ longa). Mont. morav.

5. var. microlobum *Milde.*

Lamina 14″ alta 4″ lata, admodum rigida et densissime paleacea. Segmenta II. O. petiolata, 3½‴ longa, 2‴ lata, ovata, omnia fere verticalia, contigua, deorsum cum rachi secundaria parallela. var. elegantissima! Mont. morav.; Eulengeb. —

Polystichum Plukenetii (Polyp. Loisl. not. 146) *D. C.* Fl. franc. Vol. VI. 1815 p. 241, ad quod sine ullo dubio A. intermedium *Sadler* Epiph. 16 (A. munitum *Sadler* Fil. 34) pertinet, minime est planta hybrida inter A. Lonchitis et A. aculeatum vel forma intermedia inter has duas species, ut nonnulli volunt, sed status juvenilis Aspidii lobati, unde plerum-

que sterile vel parce fructificans; saepissime a me in montibus nostris examinatum est. (Cfr. Nova Acta Vol. XXVI. P. II. Tab. 43. fig. 102*). Planta magis evoluta sistit var. d. rotundatum ap. *Doell* Gefässkrypt. Bad. 1855 p. 39.

In A. Plukenetii segmenta I. O. pinnatifida l. sola basi pinnatipartita, in var. rotundato segmenta II. O. antice rotundata, exauriculata sunt. Ad formas monstrosas pertinet var. deltoideum *Milde*: lamina membranacea, parce fructificans, segmenta II. O. exauriculata, late deltoidea, basi confluentia, nonnulla furcata.

Exsicc. *Huet du Pavillon* Pl. Neap. 443. — *Funk* 316. — *Nestl.* et *Moug.* 206. — *Billot* 695 bis. — *Wirtgen* Pl. sel. cent. VIII. 430. — Herb. nordd. Pfl. 32. — Crypt. Bad. 277. — *Rabenh.* 22. — *Breutel* 399. — *Ehrh.* 78. — Herb. *Heldreich* 362. — *Tausch* Herb. bohem. 1852. — *Durieu* Pl. sel. 150. — *Bourgeau* Pl. Espagne 1545. d. — Herb. *Orphanides* 3668. —

Icon. *Schkuhr.* 39. 40. — *Sturm* 3. — *Lowe* F. brit. and ex. Vol. VI. 16. — Ph. Pl. 20. — *Moore* Br. f. 16. 17. — *Bolton* 26. — *Hooker* Br. f. 10. 11. — *Newm.* 111. —

Hab. In silvis umbrosis, rarissime in regione campestri; Scandinavia; March. Brandenb.; Megapolit.; Guestphal.; Silesia; Polonia; ad Rhenum; Lusatia; Bohemia; Saxonia; Hercynia; Bad.; Vogesi; Dole Jurae (*Reuter*); Salisburg.; Tirol.; Italia (Monte Morrone fl. Neapol.); Sabaudia; Pyrenaei; Hispania; Pico de Arvas; Sierra de Junquera; Sierra Nevada; prov. Santander prope Cuesta de Escado. Lusitania; Belg.; Ardennen; Gallia; Hungaria; Transsylvan.; Graecia: Olympus Thessaliae; Antrim Hiberniae; Wittshire; Caucasus: Nucha; Imeretia; Kachetia; Guriel; Siaret prov. Astrabad in Persia bor.; Lenkoran; Asia minor: Lazistan prope Djimil, 2000 mètr. (*Balansa*); No. 19790 herb. *Willd.* compositum est ex A. lobato et A. mohrioide *Bory*.

B. Aculeatum *Sw.* — *Kunze* l. c. p. 359.

Syn. A. lobatum *Holl* Pl. Mader. — A. angulare *Sm.* — *Willd* e. p. — A. appendiculatum *Gay.* — A. aculeatum *Sm.* Fl. Brit. — E. B. — *Sw.* A. aculeatum var. A. et A. lobatum *Tenore.* — A. aculeatum *β.* Swartzianum *Koch.* — A. lobatum *Lejeune.* — Polystichum angulare *Presl.* f. s. o. — lobatum *Hook.* et *Bauer.* — Hypopeltis lobulata *Bory.* — Aspidium aculeatum *γ.* angulare *Hook.* Br. f. 12. A. angulare herb. *Willd.* No. 19792 e. p. et No. 19796.

Lamina oblongo-lanceolata acuminata basin versus *parum decrescens submembranacea* bipinnatisecta; *segmenta* I. O. lineari-oblonga *acuminata* rectiuscula; s. II. O. petiolata e basi sursum subtruncata deorsum breviter obliqua *trapezio-ovata* subfalcata sursum obtuse auriculata aristata mucronato-serrata incisave, *infimum lateris superioris reliquis subae-*

quale profundius incisum; petiolus grandipaleaceus paleis piliformibus immixtis, rachis dense paleis fuscis piliformibus vestita.

1. var. grandidens *Moore.*

Lamina 1—1½′ alta, 3—5″ lata, segmenta primaria sensim acuminata, s. secundaria longe petiolata, admodum distantia, minima, rhombeo-ovata, integra, serrata, dentes plurimi breves acuti, alii longissimi, mucronati.

Devonshire Angliae. (herb. *Moore*).

2. var. imbricatum *Moore.*

Lamina 10″ longa et humilior, 2½″ lata, apex sensim anguste lanceolato-productus, segmenta primaria oblonga, subobtusa, s. secundaria breviter petiolata, approximata, ovalia, serrata, dentes plurimi breves acuti, alii longius mucronati. Sommersethshire Angliae. (herb. *Moore.*)

3. var. *plumosum* *Moore.*

Lamina tenui-membranacea, flaccida 1½′ alta, 7″ lata, segmenta primaria linearia, sansim acuminata, segm. secundaria manifeste petiolata, trapezio-oblonga, obtusa, approximata, utrinque profunde pinnatipartita, laciniae distantes, 5—7 jugae, e basi angustata integerrima ovatae, apice longe mucronatae.

Sommersetshire Angliae. (Herb. *Moore*).

4. var. Crawfordiae *Moore.*

Hujus varietatis eximiae solum segmenta primaria vidi. Haec e basi angustiore late ovata acuminata, hic illic tripinnatisecta, (tota lamina igitur *quadripinnatisecta*!); segmenta secundaria approximata, petiolata, oblonga, acuminata, segm. tertiaria 5—6 juga parva, laxius disposita, petiolata, rhombeo-ovata, latere interiore basi auriculata, parce mucronato-dentata, apice et auricula longius mucronatis. — Hibernia. (Herb. *Moore*).

5. var. alatum *Moore.*

Lamina 1—1½′ alta, 3½—5″ lata, lanceolata, rachis densissime paleis filiformibus fuscis vestita, segmenta secundaria basi angustata sessilia ala lata basi inter se confluentia, unde rachis alata. Varietas admodum eximia! Sommersetshire.

6. var. proliferum. *Moore.*

Segmenta secundaria angustata, petiolus ex gemmulis superficialibus plantas novas procreans. Devonshire.

7. var. hastulatum *Kze.* l. c. Syn. var. tripinnatum *Moore.*

Syn. Hypopeltis hastulata *Tod.* — A. hastulatum *Tenore* Mem. nuov. filic. Napoli. 1832. — A. aculeatum et dilatatum *Tenore* Prodr. et fl. Neapol. — aculeatum var. subtripinnatum *Koch.* — Polystichum angulare v. decompositum *Moore* f. s. o.

Lamina vasta, segmenta II. O. inciso-pinnatifida, auricula sublibera. North Wales (*Wilson*) Antrim Hiberniae (*Moore*); Lissabon. (*Rudio*). Sierra de Cintra (*Welwitsch*). — Ischia. Neapel. Aetna. St. Miguel. Azoren. —

Icon. *Lowe* F. brit. and ex. Vol. VI. tab. 24. — *Newm.* 121.

Exsicc. Unio it. 1830. — *Desmaz.* 448. (sub A. lobato); *Nestl.* et *Moug.* exs. 1001. — *Wirtgen* Pl. sel. fasc. VIII. 429. — *Billot* 695. — No. 180. U. i. 1838. Ins. Pico. — Erb. critt. Ital. 1151. — *F. Schultz* 571. — Fil. prov. Comens. — Plant. Neapol. No. 442 *Huet du Pav.* — Crypt. Bad. 278. — *Holl.* Pl. Mader. sub A. lobato. — *Durieu* Pl. select. 116. — *Welw.* Flor. lusit. — *Welw.* It. lusit. 469. — Herb. Orphanideum No. 4. —

Icon. *Milde* l. c. — *Newm.* 117. 121. — *Hook.* et *Bauer* Gen. fil. t. 48. — E. B. 1562. — Ph. Pl. 21. — *Hook.* Br. f. 12. — *Moore* Br. f. 18. — *Lowe* F. brit. and ex. Vol. VI. tab. 23. — *Lowe* New and rar. f. Voll. I. tab. 56. — *Newm.* 118.

Hab. In silvis umbrosis. In Europa praesertim meridionali; Africa. In Germania rarius: Magn. duc. Baden in Y-monte; Neanderthal prope Düsseldorf (*Heuser*); in Silesia rarissime: montes moravici (*Milde*); Belgien: Verviers et Rochefort Ardenn.; Hungaria (*Kitaibel*); Macedonia; Gallia: Bayonne; Cherbourg; Pau; Fréjus; Saint-Sauveur le Vicomte, Manche; Havre; Mende. Italia: San Stefano Calabriae; Corsica; Ischia (*Bolle*). Morea: Peninsula Hajan Oros prope Caryes (*Orphanides*); in monte Taygeto (*Heldreich*); Anglia: Yorkshire; Sommersetshire; Devonshire; Surrey; Kent; Hibernia. Hispania et Lusitania: Grado; Sierra de Gerez; Madeira; Azoren: Pico, Flores. — Lenkoran Caucasi; Talüsch; Guriel; Helenendorf; Natolia; Monte Sypilo (*Aucher-Eloy*); Rhizè, Lazistan, ad mare nigrum (*Balansa*). Algeria: Montagnes du Djurdjura cercle de Dra et Mizan. Abyssinia (*Schimper*); — Desideratur in Scandinavia.

C. **Braunii** *Spenner* Flor. Frib. I. (1825) p. 9. t. 2.

Syn. A. pilosum *Schur* Sert. Fl. transs. fide s. o. — A. aculeatum γ Braunii *Döll* (*Koch*). — Polypodium angulare *Fries.* — A. angulare *Kit.* — *Willd.* e. p. — *Wimmer.* — *Sadler.* — Polystichum aculeatum *A. Gray* Manual. — Asp. angulare herb. *Willd.* 19792 e. p. — Polystichum lobatum *Pr.* f. s. o.

Lamina lanceolata breviter acuminata *basin versus sensim decrescens membranacea* mollis *in utraque pagina* in costis costulisque *piloso-paleacea* bipinnatisecta; *segmenta* I. O. *oblonga breviter acuminata*; *segm.* II. O. subsessilia e basi sursum subtruncata deorsum obliqua *trapezoideo-oblonga* obtusiuscula apice mucronata margine mucronato-serrata obtuse auriculata infima paulum adaucta saepe incisa. Petiolus et rachis

dense dimorpho-paleacea, paleae alterae flavo-ferrugineae ovatae longe acuminatae basi longissime dentatae; alterae piliformes. *Sori majusculi.*

var. subtripinnatum *Milde.*

Lamina ad 3½′ alta, 9″ lata, segmenta II. O. infima 11‴ longa, 6‴ basi lata, profunde inciso-pinnatifida, laciniae 4 jugae, contiguae. Mont. morav.

Exsicc. *Nestl.* et *Moug.* 1201. — *Rabenh.* 20. — *Breutel* 500. — *Fries* Herb. norm. XIII. 96.

Icon. *Spenner* Fl. Frib. I. — *Milde* l. c. — Ph. Pl. 22. — E. B. Suppl. 2776 est figura dubia.

Hab. In silv. umbrosis. Suecia, Norwegia: Soladal Ryfylka, Maerradal Christianiae et Holmestrand. — Silesia: copiose in mont. morav. et Beskiden. Radoscht in Kuhländel. — Saxonia. — Magn. duc. Baden. — Croatia. — Hungaria. — Transsilv. 4—6000′. — Caucasus (Herb. caes. hort. bot.) — Amer. bor.: Montes albi. (*Oakes*) et Mansfield Vermont (*Eaton.*) Insula Sitcha (*Mertens* et *Peter* in Herb. caes. hort. bot. Petrop.).

In Silesiae montibus Moravicis, ubi haec species in fagetis copiosissima, et in montibus Beskiden formas et specimina numerosa examinavi, ut merito contendere possim, formas intermedias inter Aspidium lobatum, inter A. aculeatum et A. Braunii minime raras esse, tamen non ubique hae tres subspecies inveniuntur. Vulgatissimum, praecipue in borealibus, est A. lobatum, in meridionalibus: A. aculeatum, rarissimum A. Braunii.

In insulis Afric. bor. solum A. aculeatum provenit. Specimina Sitchensia Aspidii Braunii ultrabipedalia omnino cum Silesiacis conveniunt. Desideratur *A. Braunii* in Anglia.

Obsv. 1. Aspidium angulare *Willd.* (*Kit.*) herb. No. 19792 compositum est 1) ex A. Braunii *Spenner* 2) ex A. aculeato *Sw. Kunze* et 3) ex forma intermedia inter A. Braunii et A. aculeatum f. s. o. —

Aspid. lobatum *Holl.* Pl. exs. Mader. est A. aculeatum *Sw.* (A. orbiculatum *Dsv.*) et perperam cl. *Kunze* contendit plantam Maderensem speciem diversam esse. cfr. Bot. Ztg. Flora. (1848) pag. 358 in annotat. 3) Aspidium angulare *Fries* Herb. norm. XIII. 96. ab A. Braunii non diversum est.

Obsv. 2. Herbarium *Preslii* examinans inveni haec: Polystichum lobatum *Pr.* nihil aliud est ac A. Braunii e valle Utewalder-Grund Saxoniae. 2. Polystichi aculeati *Pr.* specimina numerosissima ad A. lobatum nostrum pertinent; unicum autem ex *Schimp.* It. Abyss. 680 ad A. aculeatum nostrum pertinet. 3. Polystichum angulare *Pr.* ad A. aculeatum nostrum pertinet, excepto specimine Hungarico Kitaibelii, quod A. lobatum nostrum est. A. cl. *Kitaibel* Asp. lobatum nostrum appellatum est nunc A. angulare, nunc A. aculeatum, fide sp. herbarii *Preslii.*

Aspidium Braunii *Sp.* subspecies pulcherrima est, quae botanicis exteris minus nota videtur, saepe cum diversissimo A. aculeato confusum! Apud nos folia 1½—3½′ alta inveniuntur, statim cognoscenda mollitate, pubescentia paginae superioris laminae et segmentis I. O. oblongis subito breviter acuminatis. In montibus moravicis A. Braunii saepe in A. lobatum transiens invenitur.

4. A. vestitum *Sw.* Syn. fil. (1806) p. 53 et 254. — *Schkuhr* (1809) p. 45. — *Willd.* Sp. pl. V. (1810) p. 261. — *Kaulf.* Enum. 1824 p. 241. — Polypodium vestitum *Forst.* Prod. 82. No. 445. — Polystichum *Pr.* Tent. p. 83. — *Hook.* Fil. fl. nov. Zeal. II. 38. — Aspidium proliferum *R. Brown* Prodr. 147 et *Kaulf.* l. c. p. 240. —

Folia coriacea supra opaco-viridia, *petiolus* lamina *brevior* 4—8″ longus, *paleis difformibus*, *aliis majoribus* 6—10‴ longis rigidis nigricantibus *fusco-marginatis* nitidis superne subintegerrimis, *aliis minoribus concoloribus* ovato-lanceolatis longe acuminatis vel e basi ovata ciliato-lacera acuminatis *obtectus*; *lamina supra glabra*, *infra laxe paleacea* 8″—2′ longa *lanceolato-oblonga* basin versus paulum *angustata bipinnatisecta.*

Segmenta I. O. 3—5″ longa, ½—1½″ lata *oblonga vel elongato-oblonga* sensim *angustata acuminata* infima deflexa minora, *secundaria* numerosa contigua 3—10‴ longa *subpetiolata e basi inferiore cuneata superiore truncata* subauriculata *trapezio-ovata breviter pungentia acuta*, *basalia lateris superioris maxima*, oblonga subpungenti-auriculata; *omnia obtuse l. pungenti-serrata;* nervi subimmersi; sori margini potius quam costulae approximati; *indusium* peltatum *tenerum* fugax.

var. 1. Folia elongato-lanceolata, ex axillis segmentorum superiorum prolifera; segmenta II. O. ½″ longa 2—4‴ lata, obtuse auriculata trapezio-oblonga, basalia pinnatipartita laciniis oblongis obtusis.

Syn. A. Tasmaniae *Mett.* Fil. hort. Lips. p. 88. A. venustum *Hombr.* et *Jacquemont.*

Icon. *Schkuhr* t. 43.

Tasmania. Regio antarctica (*Hooker* fil.).

var. 2. *Folia* elliptico-lanceolata; segmenta II. O. 9—10‴ longa, 5‴ lata trapezio-ovata pungenti-acuta crenato-serrata l. pinnatifide-incisa, auriculis et serraturis minute et irregulariter denticulatis. Juan Fernandez (*Cuming*); Chile (*Lechler. Pöppig*); Peruvia (*Ruiz*).

Planta plerumque rigidior quam A. lobatum et ab hoc, cui proxima mum, facile paleis difformibus, et dentibus plerumque muticis distinguenda; auricula et apex segmentorum II. O. semper pungentia.

In petiolo fasciculi 3—5. Sporae magnae, nigrae, muriculatae.

Hooker in Spec. fil. IV. p. 22 hanc speciem cum Aspidio aculeato conjungit.

Cl. *Mertens* Aspidium vestitum in insula Sitcha collegisse dicitur; ex hac insula ego solum A. Braunii vidi. (Conf. *Rupr.* Beitr. III. p. 39).

b) **Nephrodium** *Richard.* — *Hook.* Gen. Fil. 48 B. — *Mett.* Fil. hort. Lips. tab. 19. — *Presl* Tent. Pterid. Tab. II. 5. 6. 11. — *Moore* Ind. fil. Pl. 70.

Indusium reniforme. Nervi cyatheoidei. Confer pag. 9. *Nervatio Goniopteridis. Nervi tertiarii infimi anastomosantes. In petiolo fasciculus solitarius hippocrepicus l. duo oblongi.*

5. A. molle *Sw.* in Schrad. Journ. (1803). II. 280. — *Willd.* Sp. pl. V. 246. — *Webb.* et *Berth.* Phytogr.

Syn. A. aemulum *L. v. Buch.* — A. violascens *Bolle.* Novit. cabov., nec *Lk.* — A. unitum *Decaisne* in *Deville* Voyage. — Nephrodium molle *R. Br.* — *Schott. Hook.* — Polypodium *Jacq.* — Aspidium nymphale *Schkuhr.* — Polystichum *Gaud. Freyc.* — Aspidium canescens *Wall.* — Aspidium parasiticum *Sieb.* — Polypodium latebrosum *Wall.* — Nephrodium Hilsenbergii *Pr.* — Aspidium patens *Lk. Buch. Blume* Enum. teste *Mett.*

Rhizoma validum dense foliosum *horizontale*; *folia* 1—2½′ longa; petiolus 6″ et ultrapedalis ut rachis et lamina *undique pubescenti-pilosa*; *lamina* membranacea *lanceolata* l. oblongo-lanceolata acuminata utrinque *sensim decrescens pinnatisecta*; *segmenta* I. O. 4″ longa multijùga sessilia *oblonga* l. lanceolata acuminata *pinnatifida*; *laciniae ovales* l. oblongae obtusae *integerrimae vel crenatae; nervi tertiarii utrinque* 6—7, *infimi anastomosantes et ramum ad sinum laciniarum emittentes*, reliqui liberi indivisi vel nonnulli furcati; omnes medio dorso soriferi. Sori medii inter costulam et marginem laciniarum rotundi biseriati.

Indusium rotundato-reniforme membranaceum pilosum.

Exsicc. *Holl.* Pl. Mad. sub nom. A. molle et A. patens. — Pl. Ind. or. Ed. *Hohenack.* 602.

Icon. *Jacq.* Ic. pl. rar. III. t. 640. — *Schkuhr* 34 b.

Hab. Locis humidis, e litore maris ad 1000′ ascendens; ad fontes, rivulos et aquaeductus etc. Maderae, Palmae, Gomerae, Canariae, Teneriffae, Caboverd. copios., Azoren (Flores, Fayal). Algeria; Natal; India. Australia. America.

Invenitur forma angustissima, ad summum 3″ lata, in aliis speciminibus 8″ lata.

Apex segmentorum I. O. acuminatus, angustus, subintegerrimus.

Laciniae infimae lateris utriusque nunc breviores nunc longiores proximis sunt, interdum profunde inciso-crenatae, omnes saepe paulum falcatae. Sori demum contigui. Sporae parvae, nigrae, verrucosae.

In petiolo fasciculus solitarius, hippocrepicus.

Aspidium violascens *Lk.* differt trunco erecto; Aspidium patens *Sw.* nervatione (omnes nervi tertiarii liberi, simplices. —

Aspidium amboinense *Willd.* Sp. V. p. 228. *Poir.* Suppl. IV. p. 509; *Bl.* Enum. p. 148, *Metten.* in Annal. Mus. bot. Lugd.-Batav. T. I.

fasc. VIII. p. 234., quod rhizomate cum A. molli convenit, tamen differt foliis mox glaberrimis, lobis segmentorum ala latiore confluentibus, nervis anastomosantibus 2—3 jugis.

6. A. unitum *Mett.* (non *Sieb.*) in Annal. Mus. bot. Lugd.-Batav. Tom. I. fasc. VIII. (1864) pag. 230.

Syn. Nephrodium propinquum *Hook.* Sp. fil. IV. p. 79. excl. syn.

Rhizoma elongatum *repens*; *folia* subcoriacea in costis nervisque brevissime pubescentia l. glabra, *infra ad costas paleis subbullatis persistentibus l. glandulis et pilis vestita* l. ad costulas nervosque resinoso-punctata; petiolus 1—2′ longus, *lamina* 1—2½′ longa basin versus vix *decrescens oblonga l. lanceolata pinnatisecta*, *segmenta* 4—6½″ longa, 4—12‴ lata, *breviter petiolata*, e basipaulum angustiore *linearia*, *acuminata l.* oblonga et elongato-oblonga *apice attenuato obtusa l. acuta pinnatifida l. pinnatipartita* apicem versus serrata apice ipso integerrimo, *lobi ovati acuti l. rotundato-ovati obtusi l. ovato-oblongi, margine leviter serrulati nervi tertiarii utrinque* 6—12 curvati *infimi anastomosantes*, sori medii inter costulas et marginem laciniarum lineam plerumque interruptam formantes; indusium reniforme glabrum l. setosum.

Icon. *Schkuhr* T. 33 b. et 33 c.

α. var. glabra *Mett.* l. c.

Syn. Polypodium unitum *L.* Cod. No. 7878; *Burm.* Thes. zeyl. p. 98. t. 44 f. 1. — Aspidium gongylodes *Schk.* Fil. p. 183 t. 33 c.; *Mett.* Pheg. et Asp. No. 241. — A. Ecklonii *Kunze* in Linnaea 10. p. 546. — *Mett.* Pheg. et Aspid. No. 240. — A. obtusatum *Sw.* Herb. partim.; A. striatum *Schum.* K. Dansk. Vid. Afh. IV. p. 230; A. venulosum *Bl.* Enum. p. 151; Polypodium pennigerum? *Presl* Rel. Haenk. I. p. 25 teste sp.; Goniopteris *Presl* Tent. Pt. p. 183. — Asp. contiguum *Kaulf.* Pl. *Weigelt.*

Folia supra in costis nervisque *brevissime* pubescentia l. glabra. Indusium glabrum l. tenuiter pilosum.

Hab. Antillae. Guiana. Brasilia. Africa occid.; Cap. bon. sp.; Ins. Mascaren.; Ceylania; India orientalis; Nova Hibernia. Java. Sumatra. Borneo.

β var. hirsuta *Mett.* l. c.

Syn. Aspidium unitum *Schkuhr* Fil. p. 34. t. 33b. — *Sw.* Syn. p. 47. — *Willd.* Sp. V. p. 241. — *Bl.* Enum. p. 150. — A. propinquum *Sw.* Adn. bot. p. 67. — *Mett.* Phegopt. et Asp. No. 242. — Nephrodium *R. Br.* Prodr. p. 148. — N. obtusatum *Presl.* Rel. Haenk. I. p. 35. — Aspidium *Bl.* Enum. p. 151. — A. resiniferum *Klf.* Enum. p. 237. — Nephrodium *Presl.* Tent. Pt. p. 81. — N. paludosum *Liebm.* Mexic. Bregn. p. 123. — Aspidium obscurum *Z.* et *M.* — Asp. attenuatum *Kze.*

Folia infra dense pubescentia et glandulosa. Indusium dense seto-

sum. — La Calle Algeriae. Ripae lacuum. (*Bové* m. Junio 1839 sub »Nephrodium insculptum *Dsv.*« in herb. *Boissier*).

Hab. California (*Deppe*); Mexico, Guiana, Brasilia, Africa occidentalis, Ins. Sandvic.; Nova Irlandia; Nova Hollandia. Java. Sumatra. Hongkong. —

In petiolo fasciculi duo oblongi. Sporae ovales concavae, fuscae, areolatae, sublaeves.

Aspidium unitum *Mett.* Aspidio pteroidi *Mett.* (Nephrod. terminans *Hooker* Spec. fil. IV. p. 73; Aspidium conioneuron *Mett.* Pheg. et Aspidium No. 243, et A. opulentum *Mett.* Fil. Nov. Caled. p. 22 et A. obtusatum *Mett.* Phegopt. et Aspidium No. 244) et Aspidio sophoroidi *Sw.* quidem affine rhizomate elongato repente et segmentis inferioribus petiolulatis non decrescentibus, ab utroque vero differt paleis subtus costas obtegentibus, nervis laciniarum densioribus ac numerosioribus, inferioribus l. omnibus curvatis, nervo laciniarum basali externo e costa emergente.

7. A. Grunowii *Bolle* in Bonplandia III. (1855) p. 123.

Syn. Nephrodium Grunowii *Moore* Ind. fil. p. 93.

Rhizoma? petiolus? *Lamina* subcoriacea *ultrapedalis* et 7″ lata *oblonga* acuminata *basi vix decrescens pinnatisecta*; *segmenta* 3⅛″ longa et 8‴ lata brevissime petiolulata *patentissima lineari-lanceolata* sensim acuminata *pinnatipartita* apice serrata; *laciniae subfalcatae oblongae* margine reflexo integerrimae *apice acutae subtus margineque* pilosae; rachis et costa segmentorum subtus parcissime paleaceae, paleae cordato-ovatae acuminatae margine hirtae; *nervi tertiarii utrinque 14—18*, *infimi leviter curvati anastomosantes*; sori in laciniis utrinque uniseriati plus margini quam costulae approximati parvi denique contigui.

Indusium membranaceum reniforme *glabrum*.

Hab. In insula Caboverd. *S. Jacobi.* (*A. Grunow*).

Species Aspidio unito *Mett.* quidem affinis, attamen certo diversa lamina eglandulosa, segmentis profunde pinnatipartitis, laciniis subfalcatis, nervis tertiariis numerosissimis, indusio glabro.

In petiolo fasciculus solitar. hippocrepicus.

c) **Lastrea** *Bory.* — *Presl.* Tent. Pterid. Tab. II. fig. 3. 4. 8. 9. 10. 15—18. — *Hook.* Gen. fil. 45 A. — *Moore* Ind. fil. Pl. 71.

Indusium reniforme. Nervatio Pecopteridis. Anastomoses nullae. In petiolo fasciculi 1—7.

* In petiolo fasciculi 1—3.

† Indusium dense setosum. Nervi polystichoidei. Confer pag. 9.

8. A. eriocarpum *Wall.* cat. 324. f. s. o.

Syn. Nephrodium *Decaisn.* Archiv. Mus. II. 185, et *Bolle* in Bonpland. III. 123. — N. hirsutum *Don* Prodr. Fl. Nepal. 6. — Aspidium

fimbriatum *Wall.* cat. 339 teste *Decaisn.*; — A. odoratum *Bory* in herb. *Willdenowii* No. 19833 fid. sp. or. — Cystopteris *Presl* Tent. Pteridogr. 93. f. s. o. — Lastrea eriocarpa *Presl* Tent. Pterid. 77. — L. hirsuta *Moore* Ind. fil. LXXXVIII. — Hypodematium onustum *Kze.* Flor. 1833. II. 689 et Anal. Pterid. 45 Tab. 28. f. s. o. — H. Rüppellianum *Kze.* Farn. in color. Abbild. fasc. I. 41. f. s. o. — Aspidium subdiaphanum *Wall.* — Aspidium chrysolepis *Fée* in Mémoir. de la Soc. des Scienc. natur. de Strasbourg T. V. I. Livr. (1858) p. 107. f. s. o. — Lastrea chrysolepis *Moore* Ind. fil. p. 88. — L. odorata *Wawra* in Oestr. bot. Ztg. (1863) p. 144.

Rhizoma apice et ad latera *paleis* magnis ovato-lanceolatis aureo-fulvis densissime pulvinate aggregatis nitentibus vestitum. *Folia* membranacea *pallida; petiolus* 6—9″ longus *stramineus* cano-pubescens; *lamina* 7″ longa l. ultrapedalis *late ovata* utrinque infra densius cum rachibus canopubescens 3-subquadripinnatisecta; *segmenta I. O.* patentia petiolata, inferiora *oblongo*-l. *ovato-acuminata* obtusiuscula, superiora oblongo-lanceolata obtusa; *segmenta II. O. breviter petiolata* 2—2½″ longa lateris inferioris adaucta *e basi latiore ovato-oblonga obtusa* contigua; *s. III. O.* inferiora brevissime petiolata 5‴ longa *ovata l. ovato-oblonga obtusa profunde pinnatipartita apice obtuse serrata*, superiora oblonga l. ovalia basi decurrente inter se confluentia subintegerrima l. crenata, *laciniae* (segm. IV. ord.) *contiguae ovales, obtusae obtuse dentatae* l. infimae pinnatifidae; nervi ultimi ordinis simplices l. furcati in dentes emarginatos excurrentes; sori in segmentis III. l. IV. Ordinis biseriati; *indusium reniforme* subcoriaceum persistens *dense* et molliter *setosum* apicem segmenti versus *hians*.

Exsicc. *Schimp.* It. Abyss. No. 1891. f. s. o.

Icon. *G. Kunze*, Die Farrnkraeuter. Tab. 21. — *Kunze* Anal. Pteridogr. T. 28.

Hab. In regione montana inferiore *insularum caboverdic.*, in rupibus apricis aridis et »sola inter filices ab aqua remotas, omnes annuas permutationes et siccissimas perdurat« (*Bolle*). — Ins. Mauritius. — Abyssinia. — Nepalia (4—7000′). — China (herb. caes. Petrop.); Specimina ex omnibus his regionibus vidi.

Planta habitu peculiari insignis; Segmentis obtusis omnium ordinum, vestimento, indusiis sat excellens.

In petiolo fasciculus solitarius hippocrepicus. Pili petioli, laminae, rachidum, indusii ejusdem modi unicellulares.

Indusium integerrimum petiolatum, petiolus setosus; interdum basis segmentorum I. O. parce paleacea. Segmentum II. O. infimum lateris inferioris sequente longius.

Sporae ovales, subnigrae, nodulosae.

Paleae rhizomatis ultrapollicares, e cellulis elongatis compositae, integerrimae.

Specimina chinensia excellunt lamina tenuiore et apicibus segmentorum acutiusculis.

De Genere Hypodematio *Kze.* cfr. Allgemeine botan. Ztg. Flora. (1833). No. 44 et *Presl* in Epimel. botanic. p. 401. (Abhdlgen. der königl. böhm. Gesellsch. der Wissenschaften 1851), *Mettenius* Fil. hort. Lips. (1856) pag. 85. Notae illae, quae cl. *Kunze* generi suo Hypodematio attribuit, etiam in genere Aspidio observandae sunt. Indusium margine deflexo sorum amplectens in Aspidio filix mas, A. spinuloso, A. aemulo, A. dilatato, A. rigido, A. pallido hic illic a me cognitum est. Aspidium chrysolepis *Fée* l. c. nullo modo ab hac specie modo descripta differt; specimina originalia benevolentiae clarissimi autoris debeo.

†† Indusium glandulosum. Nervi cyatheoidei.

9. **A. montanum** *Vogler.* Dissert. de Polypod. montano. Gissae. 1781. — *Ascherson* Flora d. Mark Brandenb. (1864) p. 922.

Syn. Polypodium fragrans *L. Mant.* II. 307. — Polypodium montanum *Vogler* l. c. — P. pterioides *Vill.* Hist. Pl. Dauph. (1787) III. 841. f. s. o. — P. limbospermum *Bellardi* Act. Taur. V. 253 et *Allione* Fl. Pedem. 1785. f. s. o. — P. Oreopteris *Ehrh.* Beitr. IV. (1789) p. 44. — P. Thelypteris *Bolt.* Fil. Brit. 40. t. 22. — Polystichum montanum *Roth* Fl. Germ. III. 74. — Aspidium Oreopteris *Sw.* Syn. fil. 50. (1806). — E. B. 1019. — Lastrea Oreopteris *Bory* Dict. Class. d'hist. nat. VI. 588. — *Newm.* N. A. 17. F. 187. — Hemestheum montanum *Newm.* Phytol. App. XXII. — Aspidium odoriferum *Gray.* — Nephrodium Oreopteris *Roeper* z. Fl. Mecklbrg's. (1843) p. 81. — Aspidium herb. *Willd.* No. 19776. — Phegopteris *Fée* Gen. fil. p. 243 (1850).

Rhizoma obliquum crassum; folia 1—3′ alta et ad 1′ lata mollia *brevissime petiolata* in modum infundibuli disposita. *Lamina* flavo-viridis lanceolata oblonga acuminata basin versus *admodum decrescens pinnatisecta subtus glandulosa* in costis pilis rigidis patentissimis interdum paleis parcis vestita. *Segmenta* sessilia infima brevissima deltoidea media *lineari-lanceolata* acuminata pinnatipartita; *laciniae oblongae* rotundato-obtusae integerrimae repandulae rarius crenatae, infima superior in rachem saepe recurvata et paulum adaucta; nervi tertiarii simpliciter furcati saepe simplicissimi.

Sori margini laciniarum approximati ramis anticis posticisque impositi denique confluentes. Indusium celeriter deciduum margine glandulis pedicellatis vestitum. Petiolus paleis angustis longis rufis margine glandulas sessiles parcas gerentibus obtectus.

var. 1. crenatum *Milde.* Laciniae manifeste crenatae.

var. 2. plumosum *Moore.* f. s. o.

Lamina ampla, tenui-membranacea flaccida, laciniae imbricatae

circa 7‴ longae 3½‴ latae pinnatifidae, lacinulae nervo medio nervulis tribus pinnato percursae.

Aberdeen Scotiae. (*Moore*).

Exsicc. *Rabenh.* 39. — *Funk* 101. — *Schultz* 98. — *Billot* 895. Crypt. Bad. 275ᵃ. — Erb. critt. Ital. 504. — Herb. nordd. Pfl. 34. — *Breutel* 99. — *Schleicher*. *Thomas*. — *Desmaz*. 444. — *Nestl.* et *Moug*. 6. — *Ehrh*. 17. 22. — *Durieu* Pl. select. 148. — *Reichenb*. Fl. germ. 98. — *Tausch* Herb. bohem. 1854.

Icon. *Lowe* F. brit. VI. 17. — *Schkuhr* 35. 36. — E. B. 1019. — Ph. Pl. 27. — *Hook.* Br. f. 14. — *Moore* Br. f. 30. — *Newm.* 129.

Hab. In montanis totius Europae et in Hispania et Madeira, in reg. bor. etiam in campestribus. Aestate. (Lithuania. Volhynia. Podolia) Desideratur in America. *Ex Asia minore* solum specimina pulcherrima vidi collecta ad cl. *Balansa* prope Of, Lazistan 12. Juni 1866. — In Sibiria desideratur.

Paleae tenui-membranaceae, e cellulis latis paulum elongatis formatae. Sporae ovales, fuscae, dilutius marginatae. In stipite fasciculi duo magni, sigmoidei, convergentes.

Hae sunt formae, quae a me observatae sunt:

1. folium erectum, rigidulum; lamina elongato-lanceolata; segmentum II. O. infimum lateris inferioris falcatum, adauctum, grosse crenatum.
2. lamina brevis, tenui-membranacea; laciniae margine reflexae, subdeltoideae; sori minuti.
3. lamina tenui-membranacea; laciniae latae; sori parvi, parci.
4. lamina atroviridis, l. flavescens; laciniae magnae, latae, margine repandae et grosse crenatae, interdum reflexae, falcatae.

10. A. Thelypteris *Sw.* in Schrad. Journ. 1800. II. p. 40.

Syn. Acrostichum *L.* Sp. pl. 1528. – Polypodium *L.* Mant. 505. — Polystichum *Roth* Fl. germ. III. 77. — Lastrea *Bory* Dict. Class. d'hist. nat. VI. 588. — *Presl.* — Hemestheum *Newm.* Phytol. — Nephrodium *Desv.* — Aspidium palustre *Gray.* — A. parasiticum *Lk.* — A. rivulare *Thunb.* — A. squamigerum *Fée.*

Rhizoma tenue repens nigricans; *folia* solitaria ½—3′ alta *longe petiolata* membranacea plerumque glabra *lanceolato*-oblonga l. lanceolata *acuminata*, *basi* vix *attenuata*, *fructifera rigida pinnatisecta; segmenta* breviter petiolata *lineali-lanceolata* breviter acuminata nunc sursum nunc deorsum curvata *pinnatipartita; laciniae oblongae acutiusculae integerrimae l. repandulae rarius incisae*, *fertiles* margine recurvo itaque fere *deltoideae falcatae*.

Nervi tertiarii furcati in ramis anticis posticisque soriferi, sori margini revoluto approximati denique confluentes. Indusium fugax margine glandulis pedicellatis instructum.

1. var. pinnatifidum *Milde.*

Laciniae irregulariter profunde pinnatifidae. Silesia.

2. var. Rogaetzianum *Bolle.*

Laciniae fertiles dilatatae (4—5‴) margine planae l. vix reflexae margine et subtus parce pilosae et ad costas subtus glandulosae, interdum etiam subtus ad costas paleis rufis ovatis vestitae. Brandenburg. Rogaetz prope Magdeburg. Lübars Berolini (*Kuhn*) et alibi.

Pili albidi strictiusculi unicellulares; glandulae sessiles flavae.

Exsicc. *Billot* 696. — *Schultz* 960. 969. — *Funk* 246. — Erb. critt. Ital. 702. — Herb. nordd. Pfl. 33. — Crypt. Bad. 276. — *Breutel* 496. — *Rabenh.* 16. — *Nestl.* et *Moug.* 402. — *Durieu* Pl. select. 149. — *Tausch* Herb. bohem. 1853. —

Icon. *Schkuhr* 52. — *Sturm* 1. — Fl. dan. 760. — E. B. 1018. — *Lowe* F. brit. and exot. VI. 18. — *Bolton* 22. — Ph. Pl. 28. — *Hook.* Br. f. 13. — *Newm.* 123. — *Moore* Br. f. 29. — *Schlechtdl.* Adumbr. XI. —

Hab. In turfosis totius Europae, terrae Amurensis (ad flum. Ussuri), raro in Sibiria, desideratur in Atlantide.

Folia juvenilia, interdum etiam adulta in pagina inferiore parce glandulosa; folia elatiora apice saepe cernua; petiolus fragilis, plerumque omnino nudus; in varietate capensi [v. squamuligerum *Schlechtl.* Adumbr. T. 11. — A. squamulosum *Klfss.* — Lastrea *Pr.* — Aspidium parasiticum Hort. *Link.* — Polypodium invisum *Forst.* Prodr. 81. No. 443. — Aspidium rivulorum *Thbrg.* — A. squamigerum *Fée* Mém. de la Soc. Sc. nat. Strasb. V. (1858) p. 104.] folia subtus in costis large paleacea. Paleae cordato-ovatae et lanceolatae integerrimae e cellulis brevibus latis compositae.

In petiolo duo fasciculi ovales. — Sporae ovales dense muriculatae.

11. **A. fragrans** *Sw.* Syn. fil. (1806) P. 51. — *Willd.* Spec. pl. V. p. 253. — *A. Gray* Man. ed. II. p. 598.

Syn. Polypodium *L.* 789. 1. — Nephrodium *Rich.* in App. to Frankl. Journ. p. 753. — *Dsv.* Ann. Linn. VI. 260. — *Hook.* et *Grev.* Ic. t. 70. — Polystichum *Ledeb.* Fl. ross. IV. 514. — Dryopteris *Schott* Gen. f. — Lastrea *Presl.* Tent. Pterid. p. 76.

Rhizoma breve crassum obliquum, *folia* 6″— ultra 1′ longa *rigide membranacea. Petiolus* 1—3″ *longus paleis magnis rufo-fuscis* ovato-lanceolatis dense *squamosus.*

Lamina lanceolata 4½—10″ longa viridis *supra cum rachi glandulis sessilibus, subtus* ad costas *paleis ferrugineis imbricatis vestita bipinnatisecta* basin versus admodum *decrescens*; *segmenta I. O.* subpatentissima *subsessilia*, media 8—12‴ longa, approximata, infima breviora remota, *ovato-oblonga l. oblonga obtusa*, *omnia fertilia; segmenta II. O.* utrinque 4—13 basi *lata adnata* 1½— ultra 2‴ longa verticalia *oblonga obtusa pinnatifide-incisa apice denticulata* l. eroso-denticulata, *infima basi pau-*

lum angustata sessilia, *lacinulae* 3—4 *jugae obtusae*, *infimae tri–pluridentatae* nervum pinnatum, *superiores* eroso–*bidentatae* nervum furcatum excipientes monosorae; *indusia reniformia membranacea* maxime *imbricata persistentia* repanda I. dentata *glandulosa*.

Icon. *Hook.* et *Grev.* Icon. fil. Tab. 70.

Hab. In Caucaso. (*Fischer* in herbario caesar. Vindob.); Sibiria orientalis (*Pallas*); Sibiria artica: in rupibus ad lacum Fakadja lat. 73½° prope Fl. Taimyr rar. (*Middendorf*); Irkutzk (*Bongard*) in rupibus ad Jeniseam et lacum Baicalem copiose (*Georgi*); ad Angaram et Lenam fluv. (*Gmelin* sen.); Camtschatka (*Chamisso*); in Dahuria etiam in subalpinis: prope Doroninsk (*Vlassow*) et Nertschinsk (*Karpinsky*); versus mare Ochotense (*Redowsky*); Ajan (*Tiling*); Nischne–Kolymsk (*Scharypow*); Ad ripas Lenae (*Redowsky*); Sibiria orientalis ad flum. Gonskulki (*Paulowsky*); ad fluv. Majarn (herb. caes. Petrop.); Ad ripas fluv. Amur ad Nikolajewsk (*Maximowicz*); in cacumine capitis Lazareff (id.); Manchuria: Cap. Khalkuli (*Maack*) et inter Ust–Strelotschnaja et ostia Fl. Dseja (*Radde*). Montes Burejae (*Radde*); Unalaschka (*Eschscholtz*); sinus Kotzebuensis Americae arcticae (*Hooker*). Ad fretum Senjavin (*Mertens* herb. *Kühlewein*); Specimina copiosa e locis omnibus citatis vidi.

Specimina maxima in Manchuria collecta pedalia et 2″ lata segmentis II. O. 13 jugis gaudent, lamina minus dense glandulosa, indusia subglabra, dentata et segmenta II. O. quae approximata esse solent in his distantia inveni. Specimina sibirica pygmaea 2″ longa 6‴ lata attamen fertilia erant.

Lacinulae apice supra foveolatae, subtus nervose striatae. Petiolus leviter sulcatus, duos, plerumque tres fasciculos ovales remotos continet.

Paleae margine grosse dentatae, dentes interdum aggregati.

Segmenta primaria infimà vix 3‴ longa, magis remota, media et superiora approximata, basi invicem se tegentia; glandulae flavae, sessiles, globosae, omnino materia resinosa repletae sunt.

Indusia rufo–fusca; sporae atro–fuscae, verrucosae.

Planta exsiccata, in aqua emollita, Rubum Idaeum spirat, ut in statu vivo; secundum cl. *Maximowicz* specimina quoque inodora inveniuntur.

»*Kalau* narrat, gentem Burjaetarum hoc aspidio medicamento corroborante uti.« (*Kühlewein.*)

Gens Jakutarum hac planta loco Theae utitur. (*Redowsky.*)

** In petiolo fasciculi 5—7. — Nervi polystichoidei. confer pag. 9.

12. A. Filix mas *Sw.* in Schrad. Journ. (1800) p. 38 et Syn. fil. (1806) p. 55. — *Mettenius* in Abhdlg. Senkenb. naturf. Ges. II. Bd.

(1856—1858) p. 339. et Fil. hort. Lips. p. 92. — *Willd.* Sp. pl. V. (1810) p. 250. et Herb. No. 19795 f. s. o.

Syn. Polypodium *L.* Sp. pl. II. p. 1551. — Polystichum *Roth* Tentam. fl. germ. (1800) p. 82. — Lastrea *Presl* Tentam. Pterid. (1836) p. 76 — Dryopteris *Schott* Gen. fil. et *Newm.* Hist. of brit. f. 184. — Nephrodium *Rich.* ex *Dsv.* Annal. Linn. VI. 260. — *Strempel* Fil. berol. 30. — *Röper* zur Fl. Meckl. (1843) p. 81. — Tectaria *Cav.* dem. 251 No. 618. — Aspidium pallidum et nevadense Hortorum. — Polypodium nemorale *Salisb.* teste *Moore.* — Polystichum abbreviatum *Lam.* et DC. Fl. franc. II. p. 560. — Aspidium pseudo-filix mas *Fée* Mém. Scienc. nat. Strasb. V. I. p. 103 et chrysocarpon *Fée* l. c. f. s. o. — A. pinnatifidum *Wall.* — A. Smithii Hort. Angl. — A. expansum *Dietr.* Fl. Jen. teste *Metten.* — A. depastum *Schkuhr* t. 51. — Lastrea Filix mas *Moore* Ind. fil. p. 91.

Rhizoma crassum obliquum pedale; *folia* ½—4′ longa membranacea l. rigidula *petiolata*, *petiolus* cum rachi valida plus minusve paleaceus, *paleae* fuscae l. subnigrae *lineali-lanceolatae* dentatae; *lamina oblonga acuminata basin versus plus minusve decrescens pinnatisecta; segmenta* breviter *petiolata lineari-lanceolata* acuminata *pinnatipartita*; *laciniae* basi lata adnatae *oblongae* obtusae l. subacutae l. truncatae approximatae adpresse-crenato- et inciso-crenato-serratae, infimae lateris inferioris proximis paulum longiores, subtus parce paleis filiformibus vestitae.

Nervi tertiarii furcati. *Sori* ad basin laciniarum biseriati *costulis approximati* ramis anticis impositi.

Indusium reniforme coriaceum *persistens* denique rufescens planum l. deflexum, *rarissime glandulosum.*

In petiolo gemmas adventitias procreante *fasciculi* 7.

a) Indusium tota pagina glabrum, explanatum.

1) genuinum *Milde* Nov. Act. Vol. XXVI. II. (1858) p. 508.

Planta 1½′ alta et humilior. Laciniae margine subintegerrimae, apice rotundato densius serratae. Vulgare, praesertim in regionibus borealibus.

2) crenatum *Milde.* l. c.

Syn. Lastrea Filix mas *β* Carolina *Pr.* f. s. o. — Polystichum durum et induratum *Schur.* Enum. pl. crypt. Transsilv. (1866) p. 834.

Laciniae margine et apice manifeste serratae.

In regionibus borealibus, praesertim in Germania vulgare. — Bohemia: Thermae Carolinae. — Islandia. — Gallia. — In umbrosis humidiusculis ad S. Martino prope Panormum. Majo 1817. (*Presl* herb.). — Pyrenaei; Slavnik Istriae (*Loser*); Eperies et Borostyankö Hungariae; Volhynia; Podolia. — In monte Acuto, in Piceno (herb. *Link*). — Songaria (*Schrenk*); Caucasus; Astrabad; Guriel; Kasan.

Forma chrysocarpa. **Syn.** Aspidium chrysocarpon *Fée* in Mém. de la Soc. Scienc. nat. de Strasbourg. T. V. I. Livr. (1858) p. 103. — Lastrea chrysocarpa *Moore* Ind. fil p. 88. f. s. o.

Rachis dense paleis fuscis, medio atris vestita, laciniae basi lata sessiles, anguste oblongae, rotundatae, approximatae, undique dentibus brevibus, acutis serratae. Indusia fusca, saepe in modum Dichasii fissa. Mexico: Popocatepec ad 9000′ (*Schaffner*). Folia ultrapedalia-bipedalia!

Aspidium Pseudo-Filix mas *Fée* l. c. huic formae proxima speciminibus elatioribus ad varietatem sequentem accedit. Sporae omnes abortivae, unde color sororum pallidus!

Vallis Mexicana ad 7500′ (*Schaffner*). Specimina originalia vidi.

3) var. deorso-lobatum *Moore*. f. s. o.

Syn. v. incisum *Milde* l. c., non *Doell*, non *Moore* et alior. et Aspidium Mildeanum *Göppert* in Denkschrift der schles. Gesellschaft zur Feier ihres 50jährigen Bestehens (1853) p. 193.

Folia 2—2½′alta, 5—10″ lata, erecta; lamina subcoriacea pinnatisecta, raches paleis fuscis dense vestitae; segmenta secundaria (laciniae) infima lateris utriusque e basi subcordata ovato-oblonga, obtusa, profunde inciso-pinnatifida l. pinnatipartita lacinulis infimis utrinque protractis auriculata; lacinulae (segmenta tertiaria) 5—7 jugae, infimae ovales dentibus 3—5 acutis serratae, superiores integerrimae subacutae. Segmenta secundaria superiora basi lata adnata postice decurrentia, antice basi infima incisa, inciso-serrata, omnia supra punctis impressis biseriatis notata. Sori in segmentis secundariis biseriati contigui.

Locis apricis regionis montanae Silesiae proprium.

In Sudetis non rarum, hic illic etiam in regione campestri. — Faroer. — Mosqua. — Plombiers. — Sierra Nevada Hispaniae (*Willkomm*). — Terra Amurensis (*Maximowicz*). — Helenendorf Caucasi.

Haec varietas longe differt a praecedente, quacum a cl. *Moore* confunditur. (*Moore* Index fil. p. 92: »Aspidium Filix mas v. crenatum *Milde* = Lastrea Filix mas *β*. et l. c. p. 97 Aspidium Mildeanum *Goepp.* = Lastrea Filix mas *β*« —).

4) var. incisum *Moore* f. s. o.

Syn. v. umbrosum *Milde* Nova Acta Vol. XXVI. P. (1858) pag. 510. Aspidium affine *Fisch.* et *Meyer* in *Hohenacker* Enum. plant. quas in itin. per prov. Talysch leg. (1838) p. 10 et Unio itin. (1838). — Dryopteris Filix mas var. affinis *Newm.* Hist. of brit. ferns (1854) p. 187. — Polystichum affine *Ledeb.* Fl. ross. IV. p. 515 (1853). — Lastrea Filix mas var, incisum *Moore.* — Aspidium *Doell* Gefässkrypt. Badens (1855) p. 27. — A. caucasicum *A. Braun* Flora (1844) p. 707.

Folia 3—4′ altiora, 1¼′ lata; petiolus 9″—1⅓′ longus, lamina mem-

branacea, flaccida, rachis viridis, parcissime paleacea, superne nuda, segmenta secundaria distantia superiora basi lata, infima basi admodum angustata sessilia, plus minusve profunde pinnatifida, oblonga, acuta, lacinulae undique serratae. Sori parvi, discreti, indusia glabra tenuia.

In silvis umbrosis humidis regionis montanae inferioris Silesiae (*Milde*); Baden (*Döll*); Anglia (*Moore*). Georgia caucasica dit. Elisabethopol. ad montem Schuscha; Narzana Caucas.; Sarepta; Persia, mons Uschupelet prov. Karabagh. (*Szovits*).

Specimina caucasica plurima examinavi; differunt omnia a forma normali lacinulis non crenatis, sed serratis, at dentes nunquam mucronatos, sed solum acutos inveni. Specimina silesiaca fere omnino cum caucasicis conveniunt et certo haec forma aliis locis adhuc solum praetervisa est. Nomen »affine«. repudiavi, quod jam diversissimis plantis idem attributum est.

Ut in var. 3 lacinulae costulà nervis simplicibus l. furcatis pinnatà percursae.

5) Heleopteris *Borckhausen* im 3. Stücke I. Bd. (1798). Roem. Archiv. f. s. o. Folium 1—2′ altum, membranaceum; rachis eburnea, fere omnino nuda; laciniae deltoideae, postice sensim decurrentes, antice rectae, basi incisae, profunde undique crenatae; lacinulae 3—4 dentibus acutis instructae.

Fructificat rarius. In Silesia copios. Saxonia. Persia; Caucasus; Stauropol.

Specimina orig. in herb. *A. Braunii* vidi.

Varietates mihi solum steriles notae.

1. var. Bollandiae *Moore.*

Lamina 7″ longa, 4″ lata, flaccida, segmenta primaria petiolata, oblonga, apice acutiusculo, segmenta secundaria approximata, breviter petiolata, ovalia, lata, obtusa, profunde pinnatifida, lacinulae paulum distantes, parce dentatae. Petiolus et raches paleis piliformibus pallidis dense vestita. Kent Angliae. (*Bolland* in herb. *Moore.*)

2. var. Barnetii *Moore.*

Lamina 10″ longa, 3″ lata, segmenta primaria sessilia ovato-oblonga obtusa, segmenta secundaria approximata lata, oblonga, basi lata sessilia, circum crenato-dentata, raches parce paleaceae.

Westmoreland Angliae (Herb. *Moore*). Huic varietati specimina simillima collegi in Sudetis prope Krummhübel et accepi ex regionibus Rhenanis a cl. *Wirtgen*. Cave, ne ea cum Aspidio cristato confundas.

b) Indusium glabrum, deflexum, sorum amplectens.
(Dichasium *Fée. Gen. fil. XXIII.*)

6) paleaceum *Moore* f. nat. print.

Syn. Aspid. paleaceum *Don*. Prod. 4. — A. Donianum *Spr*. IV. P. II.

320; *Kze.* Linn. 24. 283. — A. Wallichianum *Spr.* IV. 104. — A. patentissimum *Wall.* Cat. 340. — *A. Braun* Flora 1841. 740. — Lastrea *Pr.* Tent. Pter. 76. — Dichasium *Fée* Gen. fil. 203. — Aspidium parallelogrammum *Kze.* Linn. 13. 146; 18. 345; 24, 283. — Lastrea *Liebm.* Mex. Bregn. 119. — Aspidium crinitum *Mart.* Gal. Fong. d. Mex. 67. T. 17. 2. — Lastrea truncata *Brackr.* Expl. 195. T. 27. — Nephrodium affine *Lowe* Novit. fl. mader. 525. f. s. o. — Dryopteris Filix mas var. Borreri *Newm.* F. b. 183. — A. Filix mas v. lepidota *Lange* msc.

Folium 2—3′ longum; petiolus et raches paleis ferrugineis basi nigricantibus l. omnino nigris dense vestita, lamina infra et margine paleaceo-pilosa; laciniae (segmenta II. O.) basi lata adnatae, oblongae *apice truncatae*, margine *subintegerrimae*; indusium coriaceum, durum, sorum amplectens, denique in partes duas aequales disruptum.

Exsicc. *Lechler* Pl. Peruv. No. 2020. — *Welw.* Fl. lusit. 706. — Coll. *Galeotti* 6348.

Icon. Nouv. Mém. Acad. Bruxell. XV. (1842) tab. 17. fig. 2 a. b. — *Fée* Genera fil. tab. 23. (Dichasium). — *Brackr.* l. c. — *Newm.* p. 183^{b}.

Hab. Magnoducat. Baden: (*A. Braun*). — Tirol. (*Mettenius*) Bozen. (*Hausmann. Milde*). — Hispania. Lusitania. Pyrenaei. Montauban prope Bagnères du Luchon (*Lange*). — Sierra d'Estrella (*Welwitsch*). — Mondonedo (*Lorinser*). — Plasenzia (*Pavon*). — Corsica (*Requien*). — Caucasus: Guriel (Herb. caes. hort. bot. Petrop.). Anglia: Herefordshire, Shropshire, Worcestershire, Sussex, Surrey, Kent. — Asia minor, Lazistan, Rhizè (*Balansa*). — Java (*Jagor*). — Nepaliae Alpes (*Wallich*). — Khasia; Ceylania; Himalaya 8—9000′ (*Hooker*). — Madeira rariss. in umbrosis ab 1500—3500′ (*Lowe*). — Venezuela. — Nova Granada. — Peruvia. — St. Thomas (*Ventenat* in herb. *Willd*). Mexico (*Uhde*).

Haec varietas nullo modo specifice ab A. Fil. mare differt; paleae etiam omnino eodem modo formatae et compositae ut in forma normali; glandulas nusquam inveni. In multis indusiis observavi, quomodo ex forma normali ea oritur, ut indusium quasi e duobus indusiis connatum videatur. Eo puncto, quod excisurae indusii oppositum est, sensim margo indusii disrumpitur; haec fissura augetur et denique excisuram attingit; margines fissurae ferrugineo tincti sunt. Genus Dichasium igitur, quod hac forma indusii nititur, non probandum est. Ceterum hanc indusii formam etiam in Aspidio spinuloso, dilatato, rigido, pallido et aemulo inveni.

Ex India: Khasia (5—7000′) formam a cl. *Hooker* fil. et *Thomson* editam vidi, quae excellit rachi paleis nigris dense vestita et laciniis oblongis apice rotundatis, undique serratis.

7) var. Maackii *Milde.*

Folia ampla, 9″ lata; segmenta II. O. basi lata sessilia subtus pilosa circum profunde inciso-crenata, oblonga; rachis dense fusco-paleacea.

Indusia glabra, soros omnino obvelantia.

Manchuria: Cap Uanng-bobosa. (*Maack*); Asia minor, Lazistan, vallée de Djimil 2000 mètr. (*Balansa*).

c) Indusium tota pagina glandulosum, deflexum, sorum amplectens.

8) glandulosum *Milde.*

Lamina rigida, pedalis, 4—5″ lata, rachis paleis pallidis et glandulis sessilibus vestita, segmenta margine parce paleaceo-pilosa et subtus cum indusio rigido sorum amplectente tota pagina glandulosa; segmenta II. O. oblonga, obtusa, basi lata adnata, toto margine crenata, hic illic duplicato-crenata.

In Monte Gennargentu Siciliae. (*Ascherson*). Corsica (*Requien*).

Cave, ne cum Aspidio rigido confundas!

Huic varietati proximum Aspidium Filix mas var. pumilum (*Lowe* Nat. hist. of new and rare ferns. Vol. V. tab. XV). — Aspidium Filix mas var. recurvum *Francis.*

Lamina rigidula l. flaccida 10″ — ultra pedalis, 3″—5″ lata, laciniae basi lata adnatae, oblongae, crenatae, planae convexae, indusia tota pagina glandulosa, more Hypodematii soros amplectentia. Raches plus minusve paleaceae. Yorkshire. — Wales: Snowdon. Alia forma var. abbreviata (Dryopteris abbreviata *Newm.* Hist. of brit. f. p. 193) Lastrea Filix mas v. subintegra *Moore*, in Anglia et Hibernia observata, excellit segmentis pinnatilobis, lobis obtuse serratis. Specimina non vidi.

9) var. Duriaei *Milde.*

Omnino similis var. deorso-lobatae, at diversa indusiis tota pagina glandulosis margine deflexo sorum amplectentibus. Asturia. (*Durieu* Pl. sel. hisp.-lusit. No. 151. 1835). Alia specimina ejusdem numeri ad var. crenatam pertinent.

Exsicc. *Billot* 1395. — Erb. critt. Ital. 605. — *Rabenh.* 23. — Crypt. Bad. 271. — Herb. nordd. Pfl. 35. — *Schleich. Thomas.* — *Desmaz.* 447. — *Nestl.* et *Moug.* 7. — *Funk* 51. — *Ehrh.* 18. 30. 141. — *Sommerf.* Crypt. exs. 103. — *Tausch* Herb. bohem. 1855. — *Durieu* Pl. select. 151. *E. Bourgeau* Pl. Espagne 1545c.

Icon. *Lowe* F. brit. and ex. Vol. VI. 13. — *Newm.* 183. — E. B. 1458 et 1949. — *Schkuhr* 44. 45. — Flora dan. 1346. — *Bolton* 24. — Ph. Pl. 26. — *Hooker* Br. f. 15. — *Moore* Br. f. 32.

Hab. Per totam Europam, in Madeira, Algeria, Asia et America. In regionibus borealibus rarius, copiosissime in Germania. In alpibus ad 5—6000′ adscendens. In Rossia arctica, septentrionali et media. — Islandia. — Volhynia. — Aetna — Hispania. — Graecia. — Caucasus. — Asia minor. Sibiria uralensis, altaica, baicalensis; Terra Amu-

rensis. — Manchuria — Japonia — Himalaya — Java. — Algeria. — America borealis — Mexico — Venezuela — Peruvia. In regionibus meridionalibus solum in montibus, in Germania a regione campestri in regionem montanam ascendens.

In petiolo 7 fasciculi. Forma palearum in hac specie non praetervidenda est; hâc enim facile a speciebus finitimis distinguitur. Paleae lineali-lanceolatae, acuminatae, margine dentatae sunt. Lamina semper basin versus decrescit, quamvis non adeo, ut in A. montano. —

In dorso petioli saepissime gemmae adventitiae novas plantas procreantes inveniuntur.

Formae monstrosae non raro proveniunt; huc pertinet sine dubio A. erosum *Schkuhr*. t. 45, in cujus indusii glandulae observantur; A. depastum id. t. 51 certo ad A. spinulosum pertinet.

In lacunis rhizomatis *Mettenius* (Filic. h. Lips. 1856 p. 92) cellulas globosas observavit, quarum paries internus resina viridi obductus sine dubio materiam officinalem continet. (Cfr. *Schacht* in Jhrbch. f. wissenschftl. Bot. III. Bd. p. 353 [1863].)

Sub »*Nephrodium Filix mas*« cl. *Hooker* in Spec. Filic. IV. p. 117 amplectitur: A. Filix mas, A. elongatum, A. canariense, A. Ludovicianum, A. Schimperianum, A. remotum.

13. A. elongatum (Ait. hort. Kew. Vol. III. (1789) p. 465). — *Sw.* Synops. Filic. pag. 55. (1806). — *A. Br.* Flora (1844) p. 706. — *Mettenius* Abhdlg. Senkenb. naturf. Ges. II. 1856—1858 p. 347.

Syn. Polypodium *Ait.* Hort. Kew. III. p. 465. (1789). — Nephrodium *Hook.* et *Grev.* et *Lowe.* — Lastrea *Presl.* et *Lowe* f. s. o. — Aspidium Filix mas γ elongatum e. p. *Hooker* Spec. Filic. III. p. 117. (1862). Aspidium Filix mas *Holl* Pl. mader. f. s. o.

Folia longe petiolata; petiolus validus 5 *fasciculos* continens basi densius, superne laxius paleis fuscis nitidis rigidis ovatis acuminatis subintegerrimis vestitus.

Lamina rigida firma 1–1½′ longa ovato-l. *oblongo-acuminata subbipinnatisecta nitida* supra glaberrima, *infra ad costas* parce *paleacea*; *paleae* late *ovatae subbullatae* margine parce flagelliferae et dense *glanduligerae*; *rachis* superne et inferne dense *glandulosa* valida; *segmentum infimum* proximo plerumque paulum minus breviter petiolatum; *segmenta I. O.* 4—5″ longa 10—25″ lata, subopposita patentissima ovata l. elongato-oblonga acuminata *profunde pinnatipartita; laciniae* (segmenta II. O.) 8—14‴ longae 2½—5‴ latae *elongato-oblongae obtusae* basi lata l. angustissima subcordata sessiles et ala angusta confluentes, basales proximo breviores et *pinnati-lobatae* l. *pinnatifidae*, omnes *argute serratae.* Nervi secundarii repetito-furcati in ramis anticis infimis soriferi; sori basin laciniarum segmentorum superiorum occupantes utrinque 3—6 costulae

subapproximati magni contigui; *indusium reniforme coriaceum sorum amplectens tota pagina* et margine *glandulosum persistens*.

Exsicc. *Fr. Holl.* Pl. *Mader.* (sub. A. Filix mas).

Icon. *Hook.* Grev. Icon. fil. T. 234. — *Lowe* F. brit. and exot. Vol. VI. tab. 26.

Hab. In silvis humidis umbrosis Maderae (Antonio da Serra; Levada prope Ribeiro frio) ad 1500—3500′. Teneriffa. (*Webb*). Ins. Canariens. *Liebetrut* 1863). Initio Februarii. — Desideratur in insulis azoricis. —

Planta 2—3′ alta, Aspidio Fil. mari formâ laciniarum similis, at facile distinguitur petiolo longo, segmento secundario infimo lateris inferioris segmenti I. O. infimi, quod proximo brevius (in A. Filic. mare longius) est; laciniis argute serratis, paleis dimorphis, in petiolo sedentibus obscurius coloratis, ovato-acuminatis, subintegerrimis, in rachibus sedentibus late ovatis, bullatis, margine copiose glanduligeris et inferiore parte flagelliferis, indusiis admodum glandulosis; Paleae rhizomatis aggregatae, longae, acuminatae, nitidae, atrofuscae, margine inferne glanduliferae.

Longitudo segmenti I. O. infimi variat, nunc paulum longius proximo, nunc paulum brevius est; lamina igitur ambigua.

Sporae ovales, verrucosae.

In petiolo 5 fasciculi ovales, singuli, cellulis subnigris circumdati.

14. A. remotum *A. Br.* Verjüng. p. 330. (1851).

Syn. A. rigidum *β.* remotum *A. Br.* in Doell fl. Rheinl. p. 16. — A. Filix mas *γ.* elongatum *Hook.* Sp. fil. IV. p. 117. e. p.

Rhizoma crassum ascendens; *folia* 2—4′ longa membranacea rigidiuscula *eglandulosa in rachi valida et* costis, *densius* in petiolo *rufopaleacea*; *petiolus longus validus, paleae latae ovato-acuminatae* dentatae; *lamina oblongo-lanceolata acuminata bipinnatisecta basin versus paulum decrescens. Segmenta I. O.* breviter petiolata, infima remota *deltoideo-lanceolata acuminata* (2—3½″), *media* magis approximata *oblongo-lanceolata* acuminata (3—4½″); *segmenta II. O.* ad basin laminae anadroma *ala angustissima basi conjuncta, infima brevissime petiolata* oblonga et *ovato-oblonga* (8‴—6‴) *obtusiuscula* l. acuta *pinnati-partita* l. pinnatifida *laciniis approximatis serratis, dentibus mucronulatis longioribus* et *acutis brevioribus*, superiora segmenta II. O. basi lata adnata, laciniae nervo pinnato ramis simplicibus l. furcatis instructae. Sori in segmentis II. O. interdum hic illic in laciniis biseriati costulae approximati.

Indusium membranaceum *erosum eglandulosum* persistens. In petiolo 7 fasciculi.

Icon. *Lowe* new and rar. ferns. t. 22. — *Hooker* brit. f. t. 22.

Hab. Una cum A. spinuloso et A. Fil. mare prope Cataract. Geroldsau Magniducat. Badae. (7. Juli. 1834. *A. Br.*); inter urbes Aachen et Altenberg »im Aachener Busch.« (*A. Br.* 2. Septbr. 1859). — Winder-

mere, Westmorland. (*Clowes* 1859.) Clar. *A. Braun* nunc hanc plantam formam Aspidii Filicis maris habet; tamen audeo sententiam veterem defendere et hybridam inter A. Filix mas et A. spinulosum habeo. Si revera A. remotum nil nisi forma Aspidii Filicis maris esset, difficile intellectu est, cur haec forma in Germania, ubi Aspidium filix mas vulgatissimum, non saepius observatur.

In Silesia, ubi A. Filix mas planta vulgaris est, adhuc frustra Aspidium remotum quaesivi. At A. remotum perfecte intermedium inter A. Filix mas et A. spinulosum est.

Cum illo convenit rachi et petiolo validis, lamina firma, fasciculis 7 petioli; cum hoc dentibus plerumque mucronatis, partitione laminae, paleis. Ab A. rigido differt lamina et indusio eglandulosis, paleis latioribus, segmentis anadromis, petioli fasciculis 7. — Aspidium rigidum differt lamina et indusio glandulosis, segmentis II. O. ad basin laminae catadromis, petiolo et lamina minus robustioribus, fasciculis in petiolo 5. —

15. A. rigidum *Sw.* in Schrad. Journ. (1800) II. Bd. p. 37 et Syn. fil. (1806) p. 53. — *Mett.* Abhdlg. Senkenb. naturf. Ges. II. (1856—58) p. 340. — *Willd.* Sp. pl. V. p. 265 et Herb. No. 19801.

Syn. Polypodium *Hoffm.* Fl. Germ. II. 6. — P. Villarsii *Bellard.* app. ad fl. pedem. p. 49. f. s. o. — P. fragrans *Vill.* delph. 3. p. 843 excl. syn. f. s. o. — Polystichum strigosum *Roth* Tent. Fl. germ. (1800) p. 86. — Nephrodium rigidum *Dev.* Annal. Linn. VI. 261. — Lastrea *Pr.* Tent. pterid. 77 e. p. — *Moore* Index fil. p. 102. — L. nivalis *Moore* Index fil. p. 98. — Aspidium nivale *Bory* f. s. o. — Hypodematium nivale *Fée* Gen. fil. 298 f. s. o. — Polystichum rigidum *DC.* Fl. franc. II. 559. — Lophodium *Newm.* 176. — Nephrodium *Roeper* z. Fl. Meckl. p. 96. — N. brachypterum *Ehrh.* — Polypodium fragrans *L.* Sp. pl. 1089. — Aspidium fragrans *Gray.* — A. nevadense *Boiss.* f. s. o. — Lastrea intermedia *Pr.* f. s. o. excl. syn. — Hypodematium californicum *Fée* Msc. f. s. o. — Aspidium argutum *Kaulf.* Enum fil. p. 242.

Rhizoma obliquum robustum; *folia* 1—1½ rarius 3—4′ alta opaca rigidiuscula *in utraque pagina glandulosa*, *petiolus* plerumque brevis *viridi-stramineus sat validus* paleaceus; *rachis* primaria dense, secundaria minus dense paleacea; *paleae pallide fuscae lanceolatae.*

Lamina oblongo-lanceolata basi vix decrescens bipinnatisecta, rarius subtripinnatisecta. *Segmenta* I. O. fere patentissima petiolata, infima deltoideo-ovata et ovato-lanceolata breviter acuminata, *superiora oblongo-lanceolata* longius acuminata. *Segm. II. O.* ala angustissima inter se conjuncta, pinnatipartita, infima brevissime petiolata rarissime sessilia *ovato-oblonga* l. oblonga, primum lateris superioris in segmento I. O. infimo longius proximo et segmento lateris inferioris *oppositum* l. *catadromum*; *laciniae* (segm. III. O.) remotae *ovales* l. *oblongae* (rarius nullae) *undique in-*

ciso-serratae dentibus mucronatis. Nervi laciniarum pinnati ramis simplicibus l. furcatis, rami antici infimi soriferi, sori utrinque ad costulam segmentorum II. O. uniseriati *sinubus laciniarum approximati* denique confluentes, in infimis segm. I. O. nulli. *Indusium membranaceum undique glandulosum.* In petiolo 5 fasciculi.

a) Forma pinnatisecta.

(Aspidium nevadense *Boiss.* f. s. o.)

Folium pedale, pinnatisectum; segmenta primaria pinnatipartita, segmenta secundaria basi lata sessilia, undique inciso-serrata. Sierra Nevada (*Boissier*).

Haec planta ab autoribus ad Aspidium pallidum trahi solet; sed specimina originalia herbarii *Boissieri* ad hanc formam simpliciorem, ut videtur, rarissimam pertinent.

b) Forma bipinnatisecta.

(Aspidium rigidum autorum).

Forma germanica.

Segmenta secundaria infima brevissime petiolata, e basi superne truncata, inferne subcuneata ovato-oblonga, dentes longiores, acuminati; indusium semper planum. Habitu interdum proxime ad A. spinulosum accedens; lamina interdum tenui-membranacea. Austria. Tirolis.

Forma meridionalis.

Syn. Hypodematium nivale *Fée.* — H. californicum *Fée.* — Lastrea intermedia *Pr.* — Aspidium argutum *Kaulf.*

Segmenta secundaria infima manifestius petiolata, e basi cordata oblonga, dentes breviores acuti, indusia saepe deflexa, more Hypodematii. Habitu magis ad varietatem sequentem accedens; lamina rigidior.

Mons Sovic prope Adelsberg Carniolae (*Milde*); Italia; Graecia; Dalmatia; Istria: Orliak supra Lanischia (*Loser*); insula Lessina; Velebit Croatiae (*Kitaibel*). — Anglia: Mersey; Humber; Westmoreland; Hibernia. California. —

c) Forma tripinnatisecta.

(Aspidium pallidum).

Syn. var. australe *Ten.* Act. inst. Napoli. V. 144. T. II. f. 4 B. — Nephrodium pallidum *Bory* et *Chaub.* — Polystichum *Tod.* — Aspidium affine *Rb.* — Vis.

Exsicc. *Kotschy* It Cilicic. 321. — *Huet du Pavill.* Pl. Siculae. — *Heldreich* Herb. Graec. norm. 556. 360. — *Kotschy* Pl. in m. Tauro 550. —

Icon. *Bory* Nouvelle Flore du Peloponnèse. 1838 tab. 38.

Folium 3—4′ altum, tripinnatisectum; subcoriaceum. Segmenta II. O. petiolata; e basi cordata ovato-oblonga, acuminata, subpinnati-

secta; segmenta III. O. 8 juga l. pauciora, e basi angustata subpetiolata l. sessili ovalia ramis nervi pinnati omnibus furcatis, dentes breves recti, sori saepissime in seg. III. O. biseriati.

Hab. Hispania (*Willkomm*); Messina et Palermo (*Toddaro*); Sardinia (*Müller*); Alpes Apuanici Modenae (*Bertoloni*); Dalmatia (*Alexander*); Vallis Ombla Ragusae (*Weiss*); Graecia: in monte Parnasso 4–7000′ et Taygeto; Cyprus; Creta; Smyrna; *Bourgeau* No. 284 Pl. Lyciae in mont. Ballouklardan; Syria: Bairut et Beilan; Monte Sypilo (*Aucher-Eloy-Herbier* d'Orient). Tunis (*Kralik* Pl. Tunet). —

In Tauro cilicico cl. *Kotschy* formam meridionali proximam admodum glandulosam et formam australem fere glabram collegit, cujus indusia marginibus deflexis sorum amplectentia vix hic illic glandulam solitariam habebant. (In faucibus obscuris profundis inter Gaensin et origines flum. Cydni alt. 4000′ 23. Septbr. 1851. No. 321. *Th. Kotschy* Iter cilic. in Tauri alpes Bulgar Dagh).

Forma pulcherrima ea est, quam cl. *Bertoloni* ex alpibus Apuanicis ad cl. *Presl* misit.: Lamina subtripinnatisecta; segmentum secundarium infimum lateris inferioris in basi laminae admodum adauctum 18‴ longum, 7‴ latum (lateris superioris oppositum 10½‴ longum, 6‴ latum), segmenta tertiaria e basi angustiore adnata oblonga, breviter dentata. *Pili glandulosi* longissimi. *Lamina* fere tenuis et habitum Aspidii dilatati aemulans. —

Aspidium pallidum sensim in A. rigidum transit; certi fines omnino nulli inveniuntur. In herbario *Preslii* A. rigidum cum A. pallido mixtum est.

Forma bipinnatisecta.

Exsicc. *Thomas.* — *Breutel* 499. — *Desmaz.* 2148. — *Rabenh.* 89. — *Nestl.* et *Moug.* 1202. — *Reichenb.* Fl. Germ. 100.

Icon. *Schkuhr* 38. — E. B. 2724. — *Newm.* 175. — Ph. Pl. 23. — *Hook.* Br. f. 16. — *Moore* Br. f. 39. — *Lowe* F. brit. and ex. Vol. VI. tab. 21.

Hab. In alpinis a 3—7000′, praesertim in calcareis. Germania: Berchtesgaden; Salzburg; Raxalpe; Windischgarsten Austriae; Styria; Carinthia; Carnia: ad 1600′ in monte Sovic prope Adelsberg (*Milde*); in monte Schlern Tirol. merid. (*Milde*); Sexten in Pusterthal etc. — Croatia (*Kitaibel*); in Helvetia; in Jura; Pyren.; Sardinia; Sicilia; Monte Cornu florae Praetut.; Graecia; Anglia et Hibernia rar. (*Yorkshire*).

Species cum nulla alia commutanda. Segmentum I. O. infimum nunc omnium longissimum, nunc cum secundo, quinto, septimo, octavo aeque longum. Segmentum II. O. infimum in basi laminae, ut in A. spinuloso, semper longius est quam sequens, et aut segmento eidem lateris inferioris oppositum aut catadromum. Paleae angustae, breviter et obtuse dentatae sunt. Glandulae indusii nunc sessiles, nunc longiores, cy-

lindricae, apice capitato. Indusium plerumque explanatum, interdum autem marginibus deflexis, instar Hypodematii, sorum amplectens. Hujus modi indusia inveni in speciminibus a me in Carnia prope Adelsberg collectis. Aspidium nivale *Bory* in monte Taygeto a clar. autore collectum nusquam descriptum inveni. Clar. *Fée* (Genera Filicum 1850—1852 pag. 298) hanc plantam Hypodematium nivale, cl. *Moore* (Index Filicum 1857 pag. 98) eam »Lastrea nivalis« appellant. A clarissimo *Fée* benevolentissime specimen originale mecum communicatum est hujus plantae mysticae, quod vero nihil aliud habere possum quam Aspidium rigidum, eximium indusio deflexo.

Hypodematium californicum *Fée* in herb. *Boissier*, conditum in Aspidium argutum *Kaulf.*, nullo modo ab Aspidio rigido differt: Lamina rigidissima, segmenta secundaria infima breviter petiolata oblonga, obtusiuscula, argute dentata, indusia deflexa. Cl. *Presl* vero hanc plantam Lastream intermediam appellavit, ut herbarium me docuit, dum Aspidium intermedium *Willd.* re vera ad Aspidium spinulosum pertinet.

16. A. cristatum *Sw.* in Schrad. Journ. (1800) II. Bd. (1801) p. 37. — *Willd.* Sp. pl. V. (1810) p. 252 et herb. No. 19785. — *Mett.* in Abhdlg. Senkenb. naturf. Ges. II. Bd. (1856—1858) p. 340. — *Schkuhr* p. 39. — *Sm.* E. F. IV. 289. E. B. 2125. — *Fée* Gen. fil. (1850—52) p. 291.

Syn. Nephrodium cristatum Michx. Fl. bor. am. II. (1803) p. 269. — *Roeper* z. Flora v. Mecklbrg. 93. — Polystichum *Roth* Tent. Fl. germ. III. I. 84. (1800). — Lastrea *Pr.* Tent. Pterid. (1837) p. 77. — *Newm.* N. A. 21. F. 12. — Dryopteris *A. Gray* man. ed. I. 631. — Polypodium Callipteris *Ehrh.* Beitr. III. p. 77 (1778). f. s. o. — Acrostichum idem. — Polypodium hermaphroditum *Ehrh.* f. s. o. — Polystichum Callipteris *DC.* Fl. franc. II. 562. — Lastrea Callipteris *Newm.* F. 12. — Lophodium idem. Phytol. IV. 371 et Brit. ferns (1854) p. 170. — Aspidium lancastriense *Spr.* IV. 104. — *Willd.* Sp. pl. V. p. 261. — *Schkuhr.* 44. — *Sw.* Syn. fil. (1806) p. 52. — Nephrodium *Dsv.* Ann. Linn. VI. 260. —

Rhizoma obliquum robustum; *folia dimorpha* membranacea flaccida l. subcoriacea *elongato-lanceolata longe petiolata*, petiolus et rachis debilia, *lamina* glabra *pinnatisecta segmentis pinnatipartitis,* una cum petiolo sparse paleacea, paleae concolores latae ovatae rufae; *segmenta infima petiolata* patentia *e basi lata cordata breviter deltoidea obtusa*, media et *superiora* e basi late adnata *oblonga acuminata, laciniae basi lata confluentes* approximatae erectae *oblongae obtusae, in infimis* segmentis 5—7 *jugae, infimae proximis longiores* pinnatifide-incisae l. crenatae, *serratae*, *dentes uncinati* saepe duplicati et conniventes appresse mucronati. Laciniae lateris inferioris paulum adauctae, patentes. Nervi laciniarum pinnati, rami simplices l. furcati.

Folia sterilia numerosiora patentia breviora et tenuiora (lamina vix 1' petiolus 7" longus), *oblonga*, *segmenta expansa dentibus brevioribus* simplicibus instructa.

Folia fertilia rariora *stricta* longiora (lamina 1—2 pedalis, petiolus 1' longus) *elongato-lanceolata angustiora*, *segmentorum pagina inferior sursum distorta*, segmenta infima remota, minus obtusa, laciniarum *dentes longiores conniventes uncinati*; segmenta 5—6 infima plerumque sterilia; sori utrinque ad costulam laciniarum uniseriati, iisque paulum approximati majusculi; indusium planum membranaceum glaberrimum persistens.

In petiolo 5 fasciculi.

Exsicc. *Schultz* 395. — *Ehrh.* 53. — *Rabenh.* 17. — Un. it. 1864 No. 133. — *Fries* H. norm. IX. 98. — *Billot* 99. — Herb. nordd. Pfl. 36. Crypt. Bad. 272. — *Breutel* 299 e. p. — *Desmaz.* 699. — *Nestl.* et *Moug.* 701. — Herb. Fl. Ingr. 8.

Icon. *Schkuhr* 37. 41. — Flor. dan. 1517. — *Newm.* 169. — *Lowe* F. brit. and ex. VI. 20. — Svensk. Bot. VI. 390. — Ph. Pl. 29. — *Hook.* Br. f. 17. — *Moore* Br. f. 40. — E. B. 2125. — *Hook.* Fl. Lond. 113. —

Hab. In alnetis turfosis regionis campestris Europae praesertim mediae et borealis, Caucasi, Sibiriae uralensis, etiam in Hispania crescere dicitur. [Scandinavia; Mosqua; Kasan; Livonia; Volhynia; in Germania boreali minime rarum fere semper cum A. spinuloso, A. uliginoso et A. Thelypteride, copiose in Silesia, ubi omnibus locis cum A. uliginoso a me observatum est.] — America borealis. — *Desideratur* in Italia media et meridionali, Graecia, Terra Amurensi, in Atlantide.

Specimina culta ultratripedalia, segmentis II. O. 8jugis pinnatifidis gaudent.

Lamina plantae normalis basin versus paulum decrescens, basi plerumque 3½, (medio 2½" lata); segmenta primaria plerumque 17—20 paria, laciniae segmentorum superiorum 8—10jugae. Paleae hic illic obtuse dentatae, nunc in petiolo copiosae, nunc rarissimae. Sporae fuscae irregulariter verrucosae.

var. uliginosum *Newm.* History of brit. ferns (1854) p. 163, non *A. Braun* in Döll's Rhein. Flora p. 17 et 18 (1843).

Syn. Polypodium cristatum *L.* Sp. pl. 1551 ad partem (teste *Newman*). — Lastrea uliginosa *Newm.* Phytol. III. 679. — Lastrea cristata β uliginosa *Moore* Phytol. IV. 149. — Handb. 115. — Lastrea cristata β Bab. 410. — Lophodium uliginosum *Newm.* Phytol. IV. 371. App. XIX. et l. c. — Aspidium cristatum v. uliginosum *Lowe* Ferns brit. and exot. Vol. VI. (1857) p. 62. — Lastrea spinulosa γ *Moore* Index fil. p. 86. — Aspidium spinulosum var. Boottii *A. Gray* Manual of the botany (1856) ed. II. p. 598. — Aspidium Boottii *Tuckerm.* — Dryopteris rigida

A. Gray ed. I. p. 631. — Aspidium spinulosum × cristatum *Milde* Verhdl. der schles. Gesellschft. (1855) p. 64. — *Lasch* in Botan. Zeitung (1856) No. 25. p. 435. — *Milde* in Nov. Act. Vol. XXVI. P. II. (1858) p. 532. — Habitu A. cristato, forma laminae et segmentorum I. O. simillimum; sed *segmenta I. O.* infima *pinnatisecta* e basi late cordato-ovata deltoidea breviter acuminata, segmenta II. approximata 7—9 juga basi usque ad costulam incisa oblonga l. ovato-oblonga apice rotundata; dentes et reliqua praecedentis.

Exsicc. *Breutel* 299 e. p. — Rabenh. 19.

Icon. Nova Acta Vol. XXVI. P. II. t. 41. 42. 43. — *Lowe* F. brit. and ex. Vol. VI. p. 62.

Hab. In Alnetis cum Aspidio cristato et A. spinuloso minime rarum, sed locis plurimis praetermissum vel commutatum cum affinibus. Ex his locis specimina vidi. — Mitau. — Imatra Fenniae. — Stuhm prope Marienwerder Borussiae (*v. Klinggraeff*). — Danzig. — March. Brandenburg.: Berolini. — Müncheberg. — Driesen. — Pommern. — Bremen. — Hoyerswerda Lusatiae. — Theising Bohemiae (*Tausch* Herb. boh. No. 1856). — Silesia, locis plurimis, ubicunque A. cristatum crescit. — Braunschweig. — Offenbach, Würtemberg. — Bonn. — Paris. — Ungarn: Comitat. Liptau. — Oxton bogs, Nottinghamshire Angliae (*Moore*). — Rockland County prope New-York (herb. *A. Braun*). — Sibiria *Fischer*.

Hujus plantae specimina tot vidi, ut jure contendere possim, eam re vera intermediam inter A. cristatum et A. spinulosum esse, ita ut illud gradatim in hoc transeat et certi fines inter A. cristatum et A. spinulosum nulli inveniantur.

Ex America boreali specimina hujus formae vidi, at nulla specimina originalia Aspidii Boottii *Tuckerm.*, quod a cl. *Hooker* forma Aspidii remoti *A. Braun*, a cl. *Gray* postremo forma intermedia inter A. spinulosum et A. cristatum habitum est. Aspidium spinulosum var. uliginosum *A. Braun* f. s. o. segmentis II. O. 10 jugis gaudet, oblongis, infimis petiolatis, apice vix angustatis. Haec forma minime rara in Germania et America bor.; sed quomodo ea speciem sistere possit, intelligere non possum. Segmenta II. O. oblonga, apice rotundato paululum A. cristati et Boottii nos admonent.

Observationes.

1. Aspidium spinulosum var. uliginosum *A. Braun* in Dölls' Rhein. Flora (1843) p. 17 et 18. Specimina originalia clarissimus autor mecum communicavit, at haec varietas ad Aspidium spinulosum, genuinum, sed nullo modo ad var. uliginosum *Newm.* pertinet.

Eodem modo igitur sententia cl. *Moore* corrigenda est, qui in Indice Fil. p. 101 dicit: Aspidium spinulosum var. uliginosum *A. Br.* esse formam Aspidii cristati.

2. Aspidium spinulosum × cristatum *Lasch* secundum cl. *Moore* Aspidium spinulosum est; at specimina numerosissima a cl. *Lasch* accepi, quae sine ullo dubio omnia ad *var. uliginosum Newm.* trahenda sunt.

3. Lastreae spinulosae v. uliginosa *Moore* (Lophodium uliginosum *Newm.*) specimina originalia a cl. *Moore* liberalissime mecum communicata sunt, ex quibus intellexi, hanc plantam revera eandem esse, quam ego anno 1855 l. c. Aspidium spinulosum × cristatum appellavi.

17. **A. spinulosum** *Sw.* Syn. fil. (1806) p. 54.

Rhizoma obliquum robustum; *folia conformia* membranacea flaccida, rarius subcoriacea *oblonga l. deltoidea acuminata* plus minus longe petiolata, raches debiles, lamina glabra l. glandulosa (glandulae cylindricae) bi-quadripinnatisecta; *segmenta infima petiolata ovata, acuminata, superiora l. summa adnata oblongo- l. ovato-lanceolata, laciniae ultimae oblongae obtusae plus minusve approximatae incisae l. serratae dentibus acutis l. mucronatis. Petiolus et rachis plus minusve paleacea*; *Indusium planum rarissime deflexum membranaceum reniforme glabrum l. glandulis cylindricis vestitum. In petiolo 5 fasciculi.*

I. **Spinulosum genuinum** *Röper* zur Flora von Mecklbrg. (1843) p. 93.

Syn. Aspidium spinulosum *Sw.* Syn. fil. (1806) p. 420. — *Mett.* Fil. horti Lips. (1856) p. 93. et Abhdlg. Senkenb. naturf. Ges. II. Bd. (1856—1858) p. 341. — *Willd.* Sp. pl. V. (1810) p. 262 et Herb. No. 19799. — A. intermedium *Willd.* f. s. o. — Polypodium cristatum *Retz.* — Polystichum spinulosum *DC.* Fl. franc. II. 561. — Lastrea *Pr.* Tent. pt. 76. — Nephrodium *Dsv.* Ann. Linn. VI. 261. — Polystichum spinosum *Roth* tent. III. 91. — Lastrea *Newm.* N. A. 21. F. 209. — Lophodium *Newm.* Phytol. IV. 371. App. XVIII. — Lastrea spinulosa *Bab.* 410. — Polystichum pseudo-cristatum *Schur* Enum. pl. crypt. Transsilv. (1866) p. 836. — Nephrodium spinulosum genuinum *Röper* z. Flora v. Mecklbrg. (1843) p. 93.

Folia plus minusve *longe petiolata* plus minusve paleacea *paleae latissimae ovatae* fuscae concolores; *petiolus et lamina debilia, lamina bipinnatisecta ovato-oblonga acuminata laete viridis l. flavescens apicibus segmentorum I. O. non admodum elongatis. Segmenta primaria ovato-acuminata, infima fere semper proximis paulum breviora, segmenta secundaria pinnatipartita ala angustissima inter se confluentia, infima petiolata,* in basi laminae saltem 10 *juga*, lateris inferioris *paululum adaucta*, lateris superioris *infimum* proximo fere semper paulum longius. Indusium, lamina et raches plerumque eglandulosa.

Segmenta infima primaria plerumque sterilia.

Rhizoma gemmas adventitias procreare solet.

1. var. exaltatum *Lasch.*

Syn. var. elevatum *Doell*, non *A. Braun* f. s. o. — Aspidium dilatatum *Rupr.* Beitr. III. p. 38. f. s. o.

Exsicc. No. 273 Crypt. Badens. exs.

Folia cum petiolo longo ad 3′ alta, 6—8″ lata, lamina tenui-membranacea, atroviridis, oblonga, acuminata, bipinnatisecta. Segmenta primaria infima late ovata acuminata, quartum l. quintum longissimum; segmenta secundaria breviter petiolata distantia basi fere 6‴ lata pinnatipartita, infimum lateris superioris proximo longius; paleae concolores; indusium eglandulosum.

In silvis humidis regionis campestris Germaniae et Rossiae orient. (Petropoli). Haec varietas non cum A. dilatato commutanda est, a quo paleis concoloribus et segmentis secundariis minus adauctis differt.

2. var. elevatum *A. Br.* f. s. o.

Syn. Aspidium Callipteris *Wilms*, (non *Ehrh.*) in Verhdlg. rhein. Gesellschft. (1852) p. 577. — A. dilatatum *Rupr.* Beitr. III. p. 38. e. p. (f. s. o.).

Praecedenti simile, at lamina angustior, rigidior, flavescens; segmenta secundaria approximata, infimum lateris superioris proximo brevius! segmenta secundaria ad basin lamina 12—14 juga. Petiolus longitudine laminam aequans.

In alnetis Germaniae non rarum. — Petropoli. — Asia minor: Lazistan Vallée de Djimil, 2000 métr. (*Balansa*); Saro Salgó Hungariae (*Haszlinsky*).

Hujus varietatis formam eximiam in montibus moravicis observavi. Pagina subtus glandulosa, glandulae longae, clavatae, unicellulares; dentes laciniarum longissimi, in glandulam exeuntes, indusium glabrum; raches dense paleaceae, petiolus dense rufopaleaceus, brevior (5—8″ longus). Ceterum lamina angusta, rigida, flavescens.

3. var. Amurense *Milde.*

Petiolus 6″ debilis paleis fuscis concoloribus vestitus, lamina 6″ longa 5″ lata ovata bipinnatisecta. Segmenta primaria media oblonga breviter acuminata; segmenta I. O. infima inaequilatera latissime ovata, acuta 3½″ longa. Segmentum secundarium *infimum lateris superioris* latissime ovatum petiolatum proximo paululum longius profundissime pinnatipartitum laciniis pinnatifidis, *infimum lateris inferioris* plus duplo longius oblongum breviter acuminatum, pinnatisectum segmentis tertiariis pinnatipartitis breviter petiolatis, omnia longissime mucronato-dentata et subtus paleis suborbicularibus bullatis vestita. Sori in segmentis III. O. biseriati, indusium profundissime bilobum, instar Dichasii et glaberrimum. Terra Amurensis. (*Maximowicz*).

Varietas eximia lamina pyramidata, paleis bullatis paginae inferioris, dentibus longissime mucronatis, indusio.

Doleo, quod specimina manca sunt (basis laminae deest), quae cl. *Maack* in Manchuria legit ad caput Kachzoll. Lamina oblongo-acuminata, ultra 8″ lata, ultra 1′ longa bipinnatisecta, segmenta secundaria ob-

longo–acuminata, infimum lateris superioris proximo brevius, sed longius infimo lateris inferioris. Hoc segmentum secundarium lateris inferioris primum 8‴ longum secundum autem 12‴ longum, omnia segmenta secundaria pinnatipartita, indusia glaberrima. Similis igitur laminae architectura est ac in Aspidio dilatato maderensi.

Formam singularem a cl. *Jordan* prope Lyon (á Dardilly) collectam vidi in herbario cl. *Boissieri*: Folia rigida petiolo valido 4″ longo et longiore instructa; lamina oblongo-lanceolata, fere 5″ lata, bipinnatisecta segmentis secundariis profunde pinnatifidis, ovato-oblongis rotundatis, infima brevissime petiolata; laciniae contiguae argute serratae, petiolus densius, rachis laxius paleis late lanceolatis nigris reflexis vestita. Indusia subglabra margine deflexo.

Hab. *Aspidium spinulosum* habitat praecipue in Europa boreali et media copiose; desiderari videtur in Italia meridionali, Graecia, Hispania, aequo modo boream summum versus Aspidio dilatato demovetur.

In Germania boreali et in regione campestri et in montana, at in illa copiosius crescens; in Germania meridionali rarius et saepe cum Aspidio dilatato confusum. — Anglia. — Gallia. — Croatia. — In Corsica forma ad A. dilatatum paulum accedens (*Requien*); Petropoli; Fennia; Lapponia; Kamtschatka, forma ad A. dilatatum accedens. (*Eschscholtz*); Terra Amurensis. — Manchuria. — Ins. Sitcha, forma ad A. dilatatum accedens (*Stewart*).

Exsicc. *Rabenh.* 18. — *Ehrh.* 20. — *Billot* 1794. — Herb. Fl. Ingric. 839. — Herb. nordd. Pfl. 37. — *Fries* Herb. norm. XIII. 97 ad A. dilatatum accedens.

Icon. *Schkuhr* 48. — Flora dan. 707. — *Newm.* 157. — E. B. 1460. — *Bolton* t. 23 *sub* P. cristat. — Ph. Pl. 30. — *Hook.* Brit. f. t. 18. — *Moore* Br. f. 43. — *Lowe* Ferns brit. and ex. Vol. VI. t. 11.

De Aspidio spinuloso genuino americano.

Inter specimina numerosa Aspidii spinulosi *genuini* Americae borealis, quae in herbario cl. *A. Braunii* vidi, has inveni formas:

1. Architectura laminae omnino Aspidii spinulosi genuini europaei, indusium tota pagina et margine glandulis cylindricis unicellularibus vestitum, lamina oblonga, bipinnatisecta, segmentis secundariis pinnatipartitis aut oblongis, obtusis, aut in aliis speciminibus ovato–oblongis acutis. Silvae prope Cambridge Massachus. et Cambridge: Mystic Pond. (herb. *A. Braun*).

2. Lamina oblonga, indusia praecedentis, segmenta secundaria oblonga obtusa, infimum lateris utriusque in basi laminae proximo brevius (ut in A. dilatato Maderensi).

3. Lamina deltoidea, architectura formae 1.

4. Lamina deltoidea, architectura formae 2.

5. Lamina oblonga, segmenta secundaria ovato-oblonga acuta, architectura omnino formae europaeae, indusium glaberrimum. New-York, Rockland County. (*Weinland*).

6. Omnino eadem planta, at lamina deltoidea. (ibidem).

In omnibus 6 formis segmenta primaria infima fere patentissima.

Conspectus formarum A. spinulosi genuini americani.

a) Architectura laminae ut in A. dilatato maderensi.

1. Lamina oblonga, segmenta II. O. oblonga, obtusa; indusia glandulosa.

2. Lamina deltoidea, cetera praecedentis.

b) Architectura laminae ut in A. spinuloso genuino europaeo.

3. Lamina oblonga, segmenta II. O. ovato-oblonga acuta l. oblonga, obtusa, indusia glaberrima l. glandulosa.

4. Lamina deltoidea, cetera praecedentis.

Cum Aspidio spinuloso americano non est commutandum A. mexicanum *Pr.* (Nephrodium heteropterum *A. Br.*, A. chaerophylloides *Moritz*, A. paupertinum *Roem.*, A. agatolepis *Fée* Mém. Strasbourg. T. VI. (1858) p. 106 f. s. o.)

Rhizoma crassum, obliquum apice cum petiolo inferiore paleis rufis ovato-lanceolatis obtuse dentatis vestitum; folia longe petiolata rigide membranacea, lamina oblonga acuminata basi paulum decrescens (ambigua) sub-tripinnatisecta supra subtusque glandulis subglobosis vestita, 7″—2′ longa. Segmenta primaria petiolata, ovato-oblonga, acuminata, segmenta secundaria suberecta lateris superioris paulum adaucta ovato-oblonga obtusiuscula l. acuminata basi inaequaliter cuneata petiolulata l. adnata, pinnatipartita, primum, lateris superioris proximo longius, primum lateris inferioris proximo paulum brevius; laciniae erecto-patentes oblongae acutae l. ovatae obtusae subintegerrimae l. serratae dentibus obtusiusculis nervum ramis indivisis l. infimis furcatis excipientes. Sori discreti in segmentis II. O. biseriati costulae approximati majusculi, indusium reniforme tota pagina glandulosum persistens. —

Observationes.

1. Polypodium cristatum Fl. dan. t. 707 et *Bolton*. Fil. 23. est A. spinulosum.

2. Aspidium intermedium *Willd.* nil nisi forma vulgaris Aspidii spinulosi est. f. s. o.

3. Polypodium cristatum *Funk* Cryptog. Gewächse des Fichtelgebirges No. 76 Heft IV. (1804) partim ad A. dilatatum, partim ad A. spinulosum, alia denique specimina ad A. uliginosum pertinent. f. s. o.

4. Polypodium cristatum *Ehrh.* exs. No. 20 et 81 ad A. spinulosum pertinet f. s. o.

5. Polypodium Callipteris *Ehrh.* exs. No. 53 et Polypodium hermaphroditum *Ehrh.* est A. cristatum. f. s. o.

6. A. Callipteris *Wilms* in Wissenschftl. Vortr. General-Versammlg. in Münster 1852 est A. spinulosum var. elevatum *A. Br.* f. s. o.

7. Polystichum abbreviatum *Tinant* est A. spinulosum f. s. o.

8. Aspidium spinulosum *Holl* Pl. Mader. est A. aemulum f. s. o.

9. In herbario Presliano Lastrea spinulosa *Pr.* composita est ex Aspidio dilatato, forma oblonga, ex Aspidio aemulo et Athyrio alpestri.

II. Dilatatum *Röper* l. c.

Syn. Aspidium dilatatum *Sw.* Syn. fil. (1806) p. 420. — *Willd.* Sp. pl. V. (1810) p. 263 et Herb. No. 19800. — *Mett.* Fil. horti Lips. (1856) p. 93 et Abhdlg. Senkenb. naturf. Ges. II. Bd. (1856—1858) p. 341. — Polypodium *Hoffm.* — Nephrodium *Dsv.* Annal. Linn. VI. 261. — Dryopteris *A. Gray* man. ed. I. 631. — Aspidium tanacetifolium *Rupr.* Beitr. III. p. 37. — Polypodium cristatum *Vill. Huds.* — Polypod. tanacetifolium *Hoffm.* — Aspidium dumetorum *Sm.* — Lastrea maculata *Dech.* — Asp. campylopteron *Kze.* — Nephrodium dilatatum *Röper* l. c. pag. 93. — Lophodium collinum *Newm.* Hist. of brit. f. (1854) p. 144. — Lastrea multiflora v. collina *Newm.* f. 223. — L. dilatata β collina *Moore* 123. — L. collina *Moore* 128. — Lophodium multiflorum *Newm.* Hist. of br. f. (1854) p. 148. — Lastrea dilatata *Newm.* N. A. 23. — *Bab.* 411. — L. multiflora *Newm.* F. 215. — L. glandulosa *Newm.* Phytol. IV. 256. — Lophodium glandulosum *Newm.* Hist. of brit. f. (1854) p. 154. — Aspidium carthusianum *Steudel.* — Lastrea dilatata v. lepidota *Moore.* — L. lepidota *Moore.* — Aspid. erosum *Schkuhr.*

Petiolus laminâ plerumque brevior *stramineus rarius fuscus dense paleis ovato-lanceolatis plerumque fuscis* medio atris obsitus; lamina flaccida membranacea 1—3′ longa deltoideo-ovata l. oblongo-ovata acuminata bi-plerumque tripinnatisecta glabra l. glandulosa plerumque atroviridis et a basi fertilis.

Segmenta primaria inferiora petiolata late-ovata, superiora oblongo-lanceolata, omnia plerumque in apicem longum angustum pinnatifidum desinentia; petioli ad basin segmentorum dilatati.

Segmenta secundaria lateris inferioris (in basi laminae) fere semper admodum adaucta, approximata, infimum lateris superioris proximo fere semper brevius; laciniae saepe convexae. Indusium plerumque glandulosum. Glandulae indusii et laminae cylindricae unicellulares.

* Forma europaea.

Segmentum secundarium infimum lateris inferioris in basi laminae semper proximo longius, infimum lateris superioris proximo brevius.

a) Segmenta secundaria lateris inferioris in basi laminae admodum adaucta.

1. var. deltoideum. (Lastrea dilatata *Pr.*)

Lamina petiolo multo longior, deltoidea, 3—4 pinnatisecta atroviridis glabra l. glandulosa; paleae petioli interdum fere omnino nigrae.

Germania. Terra Amurensis (forma pulcherrima indusio et lamina glaberrimis a. cl. *Maximowicz* collecta.) — Sitcha (*Mertens*).

forma nigro-venosa *Milde.*

Nervi secundarii et tertiarii supra subtusque nigri.

Forma eximia! Cellulae secundum nervos atrofusce tinctae. Asia minor: Boids d'Abies orientalis situé au-dessus de Khabakhor (Lazistan) vers 2000 mètres d'altitude (*Balansa* 25 Aout. 1866).

2. var. oblongum.

Syn. Lastrea spinulosa var. Carthusianorum *Presl.* Herb f. s. o.

Lamina petiolo plerumque brevior, ovato-oblonga, l. oblonga, acuminata, 3—4 pinnatisecta, atroviridis glabra l. glandulosa, laciniae saepe convexae, dentibus longis uncinatis, saepe replicatis.

Paleae medio nigrae, rarissime subconcolores.

Europa. Lapponia rossica: sinus Kolaënsis; forma ad costas tertiarias et tota pagina subtus glandulosa, indusio glabro, Hypodematii instructa. (*Meinshausen*); Pollaure Lapponiae; forma supra subtusque glandulis cylindricis dense vestita, indusio glandulis cylindricis instructa. (*Wichura*); Kamtschatka; forma indusio profundissime bilobo Dichasii, glabro, deflexo sorum amplectente instructa. (*Eschscholtz*). — Slavnik Istriae (*Loser*). — Asia minor. Vallée de Khabakhor (*Lazistan*) vers 1900 mètres d'altitude forma glabra, indusio glabro. (*Balansa*).

Huc pertinet *Lastrea glandulosa Newm.* Hist. of brit. f. p. 154 (Lastrea dilatata v. glandulosa *Moore*), cujus specimina pulcherrima cl. *Moore* mecum liberalissime communicavit. Petiolus laminâ multo brevior paleis pallide fuscis subconcoloribus sat dense vestitus, lamina flaccida, oblongo-acuminata, bipinnatisecta-pinnatipartita, segmenta secundaria lateris inferioris (in basi laminae) admodum adaucta, oblongo-acuminata, laciniae oblongae, mucronato-serratae. Indusia, raches et tota pagina densissime, paleae parcissime glandulosa. — Glandulae unicellulares, cylindricae, apice subclavatae. Shropshire, Gloucestershire et Essex Angliae. — Driesen March. Brandenb. (*Lasch*). —

Lastrea multiflora *Newm.* F. 215. — (L. dilatata *Newm.* N. A. 23. — Lophodium multiflorum *Newm.* Phytol. IV. p. 371, App. XVII. et Hist. of. brit. f. p. 148) a L. glandulosa differt, petiolo cum lamina fere aeque longo, lamina magis elongata, paleis medio atris, glandulis nullis l. rarioribus. Haec forma etiam in Germania minime rara.

3. var. muticum *A. Br.*

var. deltoideae proximum; dentes laciniarum obtusi, rarius hic illic acuti l. mucronati.

In Silva nigra: Feldberg. (*A. Braun*).

4. var. lepidotum ***Moore.***

Syn. Lastrea lepidota *Moore.*

Icon. Natural hist. of new and rare ferns. ed. *Lowe* (1862) tab. 53.

Lamina deltoidea atroviridis ampla tripinnatisecta-quadripinnatisecta, circa 10″ lata, segmenta I—III. ordinis l. etiam IV. ordinis longe petiolata; s. II. O. ovata l. ovato-acuminata, s. III. O. ovata, pinnatipartita l. pinnatisecta, laciniae ovatae, longissime mucronato-serratae, subtus paleaceae, petiolus et raches densissime paleis mollibus rufo-ferrugineis vestita, paleae et raches glandulosae, indusia subglaberrima. Laciniae et segmenta ordinum omnium distantia. — Varietas omnium pulcherrima!

Scotia. (Herb. *Moore*).

b) Segmenta secundaria lateris inferioris ad basin laminae vix l. non adaucta.

5. var. dumetorum *Sm.*

Syn. Teste *Hooker* Spec. fil. IV. p. 128: Nephrodium spinulosum dumetorum *Hooker* Brit. f. t. 21. — Lastrea dilatata var. dumetorum *Moore* Brit. f. nat. print. 1855. —

Lamina atroviridis, deltoidea, bipinnatisecta-pinnatipartita, segmenta primaria et apex laminae obtusa, segmenta secundaria breviter petiolata, latissime ovata, obtusa, distantia, laciniae approximatae, ovales, longe mucronato-serratae. Petiolus et raches sat dense paleacea, paleae medio atrae, indusia dense glandulosa.

Anglia. Germania. Non rara.

var. dumetorum lamina atroviridi et paleis bicoloribus cum Aspidio spinuloso non confundendum, cui simile segmentis secundariis lateris inferioris non adauctis.

Huic varietati proximum est *Aspidium campylopterum Kunze* in Silliman Americ. Journ. Vol. VI. (Novbr. 1848) p. 84, cujus specimina numerosissima in herbario Kunzei et ab amic. *Breutel* mecum communicata examinare potui, descripsi hanc plantam jam anno 1858 in Nov. Actis Vol. XXVI. P. II. pag. 526. *Kunze* hanc plantam formam Aspidii spinulosi habet, at re vera multo propior Aspidio dilatato esse videtur.

Habitus, color laminae, paleae bicolores, sporae omnino Aspidii dilatati sunt, a quo praecipue latere inferiore segmentorum I. O. vix adaucto differt. Secundum cl. *Kunze* haec planta ab A. spinuloso differre dicitur segmentis primariis infimis sursum curvatis; at haec differentia levis ne in plurimis quidem speciminibus observanda est. Ego *hanc plantam americanam* vidi ex Labradoria et Groenlandia (*Breutel*), New-Foundland et ex summis »Black Mountains« Carolinae borealis. (*Rugel*): Folia breviter petiolata, petiolus cum rachi paleis ferrugineis medio atris vestitus. La-

mina oblonga, acuminata, 7″—1½′ longa, 4—6″ lata, basin versus non decrescens, glabra, atroviridis, membranacea, a basi fertilis, bipinnatisecta. Segmenta primaria infima patentia, ovato-oblonga breviter acuminata, segmenta secundaria ovato-oblonga, obtusiuscula, pinnatipartita, lateris inferioris vix adaucta, laciniae oblongae, mucronato-serratae, indusia glabra, sporae A. dilatati. — Specimina a cl. *Tuckermann* in Nova Anglia 1845 collecta gaudent lamina 1½′ longa, 12″ lata et ab A. dilatato genuino europaeo ob segmenta secundaria lateris inferioris admodum adaucta non distinguenda sunt.

6. var. Chanteriae *Moore*.

Lamina atroviridis, oblonga, bipinnatisecta-pinnatipartita, segmenta primaria et apex laminae sensim acuminata, segmenta secundaria distinctius petiolata, late ovata l. ovato-oblonga, obtusa, distantia, laciniae distantes, ovales, longe mucronato-serratae, paleae praecedentis. Indusia et lamina subtus glandulosa. Anglia (Herb. *Moore*).

7. var. collina.

Syn. Lophodium collinum *Newm.* Hist. of brit. f. (1854) p. 144. — Lastrea multiflora v. collina *Newm.* f. 223. — Lastrea dilatata β collina *Moore*. — L. collina *Moore*.

Lamina atroviridis oblongo-lanceolata l. ovata, bipinnatisecta-pinnatipartita, subtus glandulosa, segmenta primaria breviter acuminata, s. II. O. petiolata ovata, obtusa approximata, laciniae approximatae, ovales, brevius mucronato-serratae. Indusia glandulosa. Petiolus et raches paleacea, paleae medio atrae. Anglia. Scotia. — Hujus varietatis inveniuntur formae pygmaeae, 8″ longae, laminâ ovatâ praedita, dum folia elata laminâ elongatâ angustâ gaudent.

Aspidium dilatatum habitat in silvis totius Europae; in meridionalibus regionibus in montibus, in borealibus et in campestri et in regione montana proveniens.

Islandia. Faroer. Hispania. Lusitania. Istria. Asia minor: Lazistan, Rhizè ad mare nigrum (*Balansa*). Manchuria. — Carolina borealis! *Kunze* forma europaea! —

Exsicc. *Rabenh.* 40. — *Funk* 7 e. p. — Erb. critt. Ital. 152 (sub A. spinuloso.) — Crypt. Bad. 274. — *Tausch* Herb. bohem. 1857. — No. 1856 forma ad A. spinulosum accedens. — *Welw.* It. lusit. 293 (sub A. spinuloso). — Herb. Fl. Ingric. 839 b. — *Welw.* Flor. lusit. sect. II. — *Durieu* Pl. select. Asturicae 1835 coll. N. 154 in spelunca prope Peñaflor, indusiis glandulosis gaudet. — No. 153 in rupibus juxta pontem Peñaflor indusia glabra habet. —

Icon. *Schkuhr* 47. — Fl. dan. 759 sub Polypodio Dryopt. et 1346 sub Aspidio Fil. mas. — Ph. Pl. 31. — *Hook.* Br. f. 19. — *Moore* Br. f. 43. — *Lowe* Ferns brit. and exot. Vol. VI. 27. — *Lowe* New and rare ferns Vol. I. tab. 53.

Certos fines inter Aspidium spinulosum et A. dilatatum, quae apud nos in Silesia vulgatissima, frustra quaesivi; formae glandulosae in Germania minime rarae et copiosius observandae sunt, quam adhuc creditum est; sed facile praetervidentur.

Rhizoma Aspidii spinulosi nullo modo ab A. dilatato differt.

Boream versus Aspidium spinulosum genuinum magis magisque rarius fit et sensim in A. dilatatum *Sw.* transit, ut denique solum A. dilatatum inveniatur vel formae huic proximae, ut in Sibiria, Kamtschatka, Lapponia; sed eodem modo quoque meridiem versus A. spinulosum cito evanescit; ex Italia meridionali et Hispania solum Aspidium dilatatum mihi notum est. — Ceterum in Aspidio spinuloso sporae verrucosae, in A. dilatato quasi alatae et cristatae esse solent.

Aspidium dilatatum *Ruprecht* Beitr. III. p. 38 est Aspidium spinulosum et A. tanacetifolium *Rupr.* convenit cum. A. dilatato nostro.

** Forma maderensis.

Lamina oblongo-acuminata, parce paleacea, petiolo multo longior; in infimo segmento primario segmentum secundarium infimum lateris inferioris proximo semper *brevius* est; segmentum secundarium infimum lateris superioris proximo *brevius.*

Madeira. — Specimina numerosa examinavi; forma europaea omnino in Madeira desideratur. Doleo, quod mihi non contigit, ut specimina completa azorica acceperim.

Ex Bethlehem Pensylvaniae et ex Massachusetts vidi hanc quoque formam maderensem et glabra quidem specimina et specimina laminâ admodum glandulosâ. (Herb. *A. Braun* et *v. Leonhardi*).

18. A. aemulum *Sw.* in Schrad. Journ. II. Bd. (1800) p. 42 et Syn. fil. (1806) p. 60 et 257. — *Willd.* Sp. pl. V. (1810) p. 283. —

Syn. Polypodium *Ait.* hort. Kew. 3. (1789) p. 466. — Allantodia *Dsv.* Ann. Linn. VI. 265. — Lastrea *Brackr.* Expl. 200; *J. Sm.* Cat. fil. cult. 58. — Nephrodium foenísecii *Lowe* Camb. Phil. Trans. IV. 7. (1832) et Nov. fl. mader. 7,524. — Lophodium *Newm.* Brit f. (1854) 137. — Aspidium *Kze. Fée* Gen. fil. (1850) 292. — A. dilatatum *Holl* Pl. Mader. — A. dilatatum var. recurvum *Bree* Mag. Nat. Hist. IV. 162 (1831). — A. recurvum *Bree* Phytol. I. 773 (1843). — Lophodium recurvum *Newm.* Phyt. IV. 371 (1851). — Lastrea recurva *Newm.* N. A. 23. F. 225. (1844). — Lastrea foenisecii *Wats.* Phytol. II. 568. (1846) *Bab.* 411. (1851). *Moore* 132 (1853). — L. concava *Newm.* — Aspidium odoratum *Lowe.*

Rhizoma obliquum, *folia longe petiolata* membranacea l. rigidula opaca, *petiolus* 6—10″ longus *obscure castaneus paleis concoloribus fuscis ovato-lanceolatis glandulosis* parce *vestitus*; *lamina* 10″ — ultrapedalis et 8—10″ *lata ovata acuminata* in utraque pagina et rachibus *glandulis*

globosis sessilibus vestita, rachis obscura castanea plus minus paleacea. Segmenta primaria petiolata, infima ovato-acuminata, superiora ovato-oblonga et oblongo-acuminata tri-subquadripinnatisecta, *segmenta secundaria* petiolata anadroma *lateris inferioris* admodum *adaucta ovato- l. ovato-oblongo-acuminata, infimum* 2—2½ ies *longius infimo ovato lateris superioris* et *secundo multo longius; infimum lateris superioris eodem modo proximo longius.*

Segmenta tertiaria interdum petiolata ovata l. oblonga l. basi angustata sessilia profunde pinnatipartita *laciniis laxe dispositis* oblongis pinnatifide incisis l. submucronato- serratis, e basi ad apicem soriferis, *sori denique contigui; indusia glandulis sessilibus globosis vestita* reniformia rufescentia *margine filis articulatis longis glanduligeris* circumdata.

Exsicc. *Hochstetter* No. 181. Insula Pico (sed commixtum cum A. spinuloso et A. dilatato); *Holl.* Plant. Mader. anni 1827.

Icon. *Lowe* F. brit. and ex. Vol. VII. tab. 7. — *Moore* Brit. ferns nat. pr. t. 27. — *Newm.* 135. — *Pluk.* Am. 155. Phyt. t. 89. f. 4.

Desideratur in insulis Canariensibus!

Hab. In silvis umbrosis. Scotia: Ins. Mull (*Tanner*); Ins. Arran (*Balfour*). — Shore of Lochmond; Forfarshire (*Gardiner*). — Orkney ins. — Anglia. Northumberland (*Embleton*); Cumberland (*Pinder*); North Wales (*Alchin*); Devonshire (*Hore*); Sussex (*Bree*). — Sommersetshire; Isle of Man. Hibernia. Antrim; Galway, Kerry; Cork; Waterford; Wicklow; Killarney. Madeira, in silvis Vaccinii padifolii, mense Martio; Azoren: (Pico, Flores, Fayal).

Haec species, quae verosimiliter in A. dilatatum transit, cui re vera proxima, ab hoc distinguitur 1) glandulis laminae et indusii sessilibus, globosis (in Aspidio dilatato cylindricis). 2) filis indusii articulatis longis, apice glandulam globosam, coloratam gerentibus; 3) laciniis remotis, (in Aspidio dilatato approximatis) 4) paleis concoloribus (in A. dilatato medio atrofuscis).

Architectura laminae eadem est, quae Aspidii dilatati europaei, sed differt ab A. dilatato Maderensi, in quo segmentum secundarium primum lateris inferioris secundo brevius est. Etiam in A. dilatato Maderensi glandulae indusii cylindricae, ut in forma Europaea, sed rarissime quoque fila articulata hic illic in indusio plantae Maderensis observantur.

Aspidium aemulum azoricum excellit filis articulatis indusii rarioribus l. omnino nullis et interdum indusio margine deflexo Hypodematii.

Specimina anglica et hibernica Maderensibus simillima differunt tamen flagellis indusiorum rarissimis l. nullis, itaque Azoricis proxime accedunt; glandulae vero in omnibus subsessiles globosae, nunquam cylindricae. Deinde petiolus in speciminibus europaeis dense et laciniae subtus paleis non raris, concoloribus vestita sunt; indusia interdum, more Hypodematii, soros amplectentia inveni.

Holl in plantis suis Maderensibus Aspidium aemulum bis edidit, primum sub nomine Aspidii dilatati, deinde sub A. spinuloso. In Herbario *Preslii* inveni sub nomine Aspidii dilatati specimen pulcherrimum Aspidii aemuli ad Pontivy in Bretagne collectum. Cl. *Lowe* Aspidii aemuli Maderensis duas varietates α) alatum et β) productum distinguit. (Cambridge Philosoph. Transact. IV., p. 7.

,, α) *alatum Lowe* fronde 4-pinnatifida; pinnis inferioribus (primi secundique ordinis) triangularibus vel ovatis, externis interioribus oppositis valde majoribus; pari infimo pinnarum (primi ordinis) basi deorsum ramoso; pinnula (secundi ordinis) potissimum prima (aliquando etiam secunda) inferiore s. exteriore deorsum producta.

Hab. In silvis Vacinii padifolii *Sm.* Maderae; ubique vulgatissima."

,, β. *productum* fronde tripinnatifida, paullo magis elongata, pinnis omnibus oblongis; externis internis oppositis vix majoribus: laciniarum ultimarum dentibus subaristatis.

Hab. In umbrosis humidioribus Maderae. rariss. In utraque odor idem gratissimus foenum novum redolens, constans." Phytol. III. 510. — In Hibernia et in Cornwall. teste *Newmann* utraque varietas observatur.

19. A. canariense *A. Braun* in Flora (1841) pag. 708. f. s. o.

Syn. A. elongatum *Webb* et *Berthel.* Phytogr. excl. Icone et *Bourgeau* Pl. canar. — Lastrea canariensis *Moore* Index Fil. p. 87. —

Aspidium elongatum *Willd.* Sp. pl. V. p. 269 et herb. No. 19805. — Aspidium aquilinoides *Bolle* in Zeitschrift. f. allgem. Erdkunde. (1866) p. 221. — A. Ludovicianum *Kze.* teste *Moore.*

Folia longe petiolata ultratripedalia; *petiolus* validus *basi paleis ferrugineis* membranaceis *opacis* elongato-lanceolatis acuminatis inferne margine flagelliferis et brevius dentatis dense vestitus.

Lamina membranacea oblonga basin versus paulum l. non decrescens *acuminata*, 1½′ lata *bipinnatisecta laciniis pinnatipartitis*; *raches* paleaceae et praecipue inferne *glandulosae*, paleae elongato-lanceolatae, margine toto flagelliferae.

Segmenta I. O. oblongo-acuminata subopposita patentissima *subsessilia* l. breviter petiolata, *segmenta II. O.* 8″—12″ longa, 3¼″ lata ovato-l. oblongo-acuminata subopposita breviter petiolata laxe disposita, infima *lateris utriusque subaequalia*, sed *infimum lateris inferioris proximo solito paulo longius*; *laciniae* non contiguae *basi lata sessiles* ala angusta confluentes *oblongae obtusae simpliciter l. duplicato-serratae.*

Sori a basi usque ad apicem laminae dispersi in laciniis (segmentis III. O.) biseriati utrinque 3—4 demum confluentes; *indusium planiusculum* sorum non amplectens parcissime *glandulosum.*

Exsicc. *E. Bourgeau* Plant canar. No. 213 (sub Aspides. elongato.) et Iter sec. 1549.

Icon. *Lowe* F. brit. and ex. Vol. VI. tab. 42.

Hab. In rupibus siccis umbrosis in opacis lauretorum insularum Maderae, Canar., Ferro, Teneriff., Gran Canariae; Caboverd. (St. Nicolao in monte Gurdo a 1500—5000′ et St. Antão, supra Ribeira de Paul). Montes nilagir. (*Perrotet*). Amer. bor.

Planta spectabilis, ab A. elongato primo adspectu laminâ bipinnatisectâ laciniis pinnatipartitis, indusiis planiusculis, distinguenda; sed segmentum I. O. infimum Aspidii canariensis non semper omnium longissimum est. Aspidium (Nephrodium) Schimperianum *Hochst.* (Schimperi iter Abyssinicum. Sectio prima: plantae Adoënses No. 6. U. i. 1840. Locis umbrosis ad rupes superioris et mediae partis sept. montis Scholoda.) longe differt ab utraque specie: Paleae rhizomatis et petioli inferioris rufoferrugineae lanceolatae, anguste cellulosae, margine longissime flagelliferae, paleae rachidum parcae angustissime elongato-lanceolatae, longissime acuminatae, subintegerrimae, lamina 1—1½′ longa, oblongo-acuminata, bipinnatisecta. Segmenta I. O. patentia, inferiora ovato-superiora oblongo-lanceolata, acuminata, secundaria brevissime petiolata cordato-ovato-oblonga, obtusa, lateris inferioris vix adaucta, pinnatipartita, laciniis breviter oblongis rotundato-obtusis argute serrulatis, approximatis.

Sori in segmentis secundariis biseriati, utrinque 5—6 costae approximati; indusium reniforme coriaceum, convexum, eglandulosum, margine inflexo sorum amplectens. Petiolus ad 8″ longus, stramineus, parce paleaceus, segmentum I. O. infimum omnium plerumque longissimum (ad 3″).

Aspidium aquilinoides *Bolle*, specimine originali a me examinato, nullo modo ab A. canariensi differt.

20. A. frondosum *Lowe* Primitiae Faunae et Florae Maderae (1830) p. 6. — *Metten.* Farngatt. p. (66) 350 in Abhdlg. Senkenb. naturf. Ges. II. Bd. (1856—1858). — *Hooker* Spec. filic. IV. p. 31.

Syn. Polypodium Sol. ex *Lowe.* — Polystichum *J. Sm.* cat. f. cult. 60. — Aspidium Webbianum *A. Braun* in Regensb. Flora (1841). 2. p. 711. f. s. o. et Index semin. hort. bot. Berol. (1851) p. 1. — Nephrodium laetevirens *Lowe.* — Polystichum aemulum *Pr.* Tent. Pterid. p. 83. — Lastrea frondosa *Moore* Ind. fil. p. 88. — Aspidium concinnum *Lowe* msc. — A. laetevirens id.

Rhizoma *breve crassum erectiusculum; folia coriacea* 2—4′ alta instructa petiolo 1—2′ longo, basi dense nigricanti-, superne et rachibus laxe rufo- l. fusco-paleacea; *lamina* 1—3′ longa *elongato-deltoidea,* 3—4 *pinnatisecta; segmenta I. O., II. O., interdum et III. et IV. Ordinis petiolata; s. I. O. inaequaliter ovato-acuminata* patentia apicibus sursum curvata; *s. II. O. in basi laminae lateris inferioris adaucta* oblongo-acuminata anadroma; segmenta *III. O.* e basi inaequali *oblonga apice attenuato*

mucronata pinnatipartita, *laciniae infimae* 2‴ longae subsolutae e basi breviter attenuata *ovales* et oblongae *mucronato-serratae* antice dentatae utrinque soriferae, *superiores confluentes ovatae mucronatae monosorae* cartilagineo-marginatae, omnes in pagina superiore loco sori puncto impresso notatae; sori confluentes totam paginam subtus obtegentes a basi laminae usque ad apicem effusi.

Indusium integerrimum planum rotundato-reniforme firmum rarius peltatum.

Icon. *Lowe* F. brit. and exot. Vol. VI. tab. 43.

Hab. In silvis rupibusque siccis umbrosis Maderae, sterile haud infrequens, cum fructu rarius, ad 3500′: R. de St. Jorge. (*Barker Webb*).

Planta speciosissima, rara. Petiolus nitidus, inferne 7 fasciculos majores et nonnullos minores irregulariter dispersos continens. Paleae biformes, ad basin petioli nigricantes, lanceolatae, acuminatae, integerrimae, e cellulis elongatis compositae, in rachibus cordato-ovato-acuminatae, margine inferne parce glandulosae l. flagelliferae, e cellulis polygonis, brevibus formatae. Indusium interdum peltatum. Sporae ovales, subnigrae, manifeste muriculatae.

Adnot. Polystichum maderense *J. Johnson* in Annals and Magazine of natural history III. Ser. Vol. XVII. London 1866 p. 287—288 est secundum cl. *Moore* var. subbipinnata Aspidii falcinelli. Specimina non vidi.

19. Cystopteris *Bernhardi* in Schrad. neu. Journ. Bot. (1806) I. Thl. II. 526. — *Hook.* Gen. fil. 52. B. — *Moore* Ind. fil. Pl. 73. — *Presl* Tent. Pterid. T. III. f. 1.

Sorus dorsalis, indusium inferum, dimidiatum, intus ad basin receptaculi adnatum, lateraliter et margine externo liberum, fornicatum, sorum tegens, denique reflexum. Petiolus rhizomati continuus, usque ad laminae basin duos fasciculos ovales continens; folia conformia. Sporae stria solitaria instructae.

Observ. Genus Cystopteris quaestionem accuratissimam desiderat. Eum, qui species autorum hujus generis perlustrat, effugere non potest, non parvum dissensum de circumscriptione apud autores esse. Apud cl. *Presl* inter Cystopterides Asplenium obovatum, Aspidium eriocarpum et duae Woodsiae (W. obtusa et W. vestita) inveniuntur.

Apud cl. *Fée* Aspidia Cystopteridibus immixta inveniuntur; Cystopteris enim rufescens et C. brevinervis *Fée*, speciminibus originalibus examinatis, re vera ad Aspidium hirtum *Sw.* pertinent, dum Cystopteris Dalhousiana *Fée* Mém. Sc. nat. Strasb. T. V. p. 108 (1858) revera Humata est. (Humata affinis *Mett.*, Microlepia affinis *Pr.*, Cystopteris affinis *Fée*). — Cl. *Moore* a Cystopteride Acrophorum sejungit, quem generice a Cystopteride non sejungendum esse cl. *Mettenius* nos docuit. (Conf. Annal. Mus. bot. Lugd. bat. T. I. p. 241 (1864.) Deinde cl. *Moore* cum Acrophoro conjungit Humatam at certo contra naturam. Itaque neces-

sarium erit, ad species alienas a genere Cystopteride removendas, ut strictissime notae nonnullae observentur, quae generi Cystopteridi propriae sunt. 1) Petiolus semper rhizomati continuus (in Humata articulatus). 2) In petiolo fasciculi duo ovales, qui nunquam in unum conjunguntur, quibus vero interdum nonnulli minores consociati inveniuntur. 3) Sorus semper dorsalis, numquam terminalis; in Humata saepissime terminalis. 4) Sporae semper stria solitaria notatae. — A. genere Athyrio Cystopteris praeter indusium facillime fasciculis petioli distinguitur.

*** Lamina pyramidata.**

a) In basi laminae segmentum II. O. infimum lateris inferioris proximo longius.

1. **C. montana** *Bernh.* l. c. p. 26.

Syn. C. Allioni *Newm.* Phytol. 1851. app. XXV. — C. myrrhidifolia id. Brit. f. 3. ed. 97. — Aspidium montanum *Sw.* Schrad. Journ. 1800. II. 42 et Syn. fil. 61. — Athyrium *Röhl.* — Cyathea *Sm.* Act. Taur. V. 417. — *Roth.* — Polypodium *Lam.* Fl. fr. l. 23. (1778). — *Allion* Pedem. No. 2410. — P. myrrhidifolium *Vill.* Fl. Delph. 114. (1785). — Aspidium montanum *Willd.* Herb. No. 19834.

Rhizoma repens ramosum; petiolus 4—9″ longus parce paleaceus; *lamina deltoidea* tenera, bi- 3 pinnatisecta; *segmenta I. O.* fere patentissima, infima e basi inaequali *ovato-acuminata*, superiora oblongo-lanceolata apice sursum curvata; *segmenta II. O.* ovatà, *infimum in basi laminae lateris inferioris ovato-acuminatum proximo longius* et *segmentum totum tertium primarium longitudine aequans*; segmenta III. O. e basi angustatà superne erecta, inferne cuneatà ovata obtusa pinnatifida l. pinnatipartita, *laciniae* approximatae *oblongae, inferiores inciso-dentatae, superiores dentatae*; nervi *secundarii furcati* l. simplices *in dentes plerumque emarginatos excurrentes;* sori in segmentis III. O. biseriati. *Indusium* glandulosum l. *glabrum*. *Sporae aculeis brevibus* crassis vestitae. *Paleae ovato*-lanceolatae longe acuminatae, sola infima basi flagelliferae, ceterum *integerrimae margine glanduliferae* e *cellulis elongatis compositae*. Raches parce paleaceae et glandulosae.

Exsicc. *Schleicher*. *Thomas*. — *Nestl.* et *Moug.* 603. — *Rabenh.* 62. *Fries* Herb. norm. III. 96. — Erb. critt. Ital. 1201. — *Bordère* Pl. Pyr. 153. — *Sommerf.* Crypt. exs. 4. — *Puel* et *Maille* Flor. region. 32. —

Icon. *Newm.* 97. — *Schkuhr* 63. — *Vill.* Hist. Dauph. t. 53. — *Lowe* F. brit. and ex. Vol. VII. 34.— Ph. Pl. 34. — Svensk. Bot. 666. — *Hook.* Br. f. 25. — *Moore* Br. f. 104. — *Bordère* Fl. pyren. —

Hab. In alpinis et subalpinis Helvetiae, Tirol., Salisb., Austriae, Styriae, alp. Bavar., Istriae, Carinthiae, Carpat. Jura. (*Faucille*, *Gex*). Dauphin., Appenin. in Toscana; Gavarnie (Hautes Pyren). Scot. Scandin.

(Kongsvold Dovre; Herjedal. boreal.; Lapp. umens.); Amer. bor. — Amat Calcaria. — E. Sibiria specimina non vidi.

Tota planta plerumque 9—12″ alta, petiolus 4—6—9″, lamina 3—4½″ longa et 3—4½″ lata. Partitio laminae variat; interdum etiam lamina densius glandulosa invenitur.

b) Segmentum II. O. infimum lateris inferioris proximo brevius.

2. C. sudetica *A. Braun* et *Milde* in Jahresber. schles. Gesellsch. (1855) p. 92.

Syn. Aspidium montanum *Scholtz* in Enum. Filic. in Siles. (1836) excl. syn. — Cystopteris alpina et montana *Wimmer.* — C. leucospora et leucosoria *Schur.* öster. Ztg. (1858) p. 328. f. s. o.! — C. Braunii *Milde* in lit. — C. silesiaca *A. Br.* in lit.

Rhizoma repens ramosum; petiolus praecedentis; *lamina late-ovato-acuminata* tenera tripinnatisecta, *segmenta I. O.* patentia, inferiora *ovato-acuminata,* superiora oblongo-lanceolata apice sursum curvata; *segmenta II. O.* e basi inferiore cuneata superiore erecta ovata l. ovato-oblonga obtusa, *infimum lateris inferioris in basi totius laminae proximo brevius et segmentum totum septimum primarium longitudine aequans;* segmenta III. O. e basi angustiore inferne cuneatâ superne erectâ ovata obtusa pinnatipartitâ l. pinnatifida *laciniis brevioribus l. longioribus linealibus, obtusis* margine breviter et obtuse dentatis; *nervi in dentes emarginatos excurrentes. Sporae muriculatae. Paleae late* ovatae *breviter acuminatae eglandulosae e cellulis brevibus amplis compositae integerrimae, indusium dense glandulosum.*

1. var. vulgaris *Milde.*

Lamina 5″ longa et 5″ lata, tripinnatisecta, segmentis III. O. pinnatifidis; segmentum II. O. secundum lateris inferioris in basi laminae 6—12‴ longum; sori ad summum 13 in segmento secundario.

2. var. leptophylla *Milde.*

Lamina 4½—5″ longa, et 5″ lata, tripinnatisecta, segmentis III. O. leviter pinnatifidis. Segm. III. O. angusta. Segmentum II. O. secundum lateris inferioris in basi laminae 6—7‴ longum. Sori approximati, ad 40 in segmento II. O.

3. var. platyphylla *Milde.*

Lamina 8—8½″ longa et 8½″ lata, saepe atroviridis, tripinnatisecta, segmentis III. O. pinnatipartitis; segmentum II. O. secundum lateris inferioris in basi laminae 18—20‴ longum. Sori ad 60 in segmento secundario.

Exsicc. Herb nordd. Pfl. 39. — *Rabenh.* 13. — *Breutel* 497.

Icon. *Milde* in Nov. Act. Vol. XXVI. P. II. Tab. 44. fig. 108.

Hab. In silvis montium moravicorum prope 2000′ et humilius. Co-

piosissime prope Waldenburg in via ad »Hirschwiesen« ducente; prope Reiwiesen non longe a balneo Graefenberg; prope Ober-Lindewiese ejusdem regionis. — In Transsylvania. — Zawadow Galiciae; — Jaworina Tatr. bor. — Vallis Koszielisko in Carpat. galec. central. cum praecedente. — Biharia Montes Hungarici (*Grabowski. Wimmer. Wichura. Milde. v. Uechtritz. Schur. Kerner.*) — In montanis fluvii superioris Wiljui Sibiriae orientalis, gub. Jakutzk. (*H. R. Maack*).

Ut species praecedens magnitudine et partitione frondis admodum varians, ab illa tamen facillime distinguenda architectura laminae, sporis, paleis, indusio. Glandulae cylindricae, unicellulares.

Planta sibirica omnino cum silesiaca convenit.

** **Lamina elongata, basi paulum angustior (ambigua).**

3. C. fragilis *Bernh.* l. c.

Rhizoma horizontale breve apice paleaceum, *petiolus lamina plerumque brevior, folia 1′ longa et breviora* membranacea *oblonga vel lanceolata subbi-tripinnatisecta; segmentum primarium infimum proximo paulum brevius* ovatum l. ovato-acuminatum; segmenta secundaria ala angusta basi confluentia, *tertiaria ovalia l. oblonga, pinnatifida l. dentata, nervuli e costula laciniarum pinnatim egredientes inferiores plerumque furcati, superiores simplices, rami antici vel omnes ad medium* soriferi; sori utrinque ad costulam uniseriati; *indusium inferum dimidiatum*, fornicatum membranaceum. Paleae lanceolatae acuminatae margine dentatae.

A) Fragilis.

Dentes laciniarum plurimi non emarginati; nervi plurimi dorsum dentium intrantes.

Syn. Cystea dentata *Sm.* — Polypodium *L.* Sp. pl. 1553. — Dicks. — Cyathea *Sm.* — Aspidium *Sw. Willd.* Herb. No. 19824. — Aspidium atomarium *Willd.* Herb. No. 19822. — A. tenue *Sw.* — A. euchlorum *Ehrbrg.* msc. — Nephrodium polymorphum *Opiz* in Kratos 1819. IV. — Polypodium *Villars* Dauph. III. 847. — Cystopteris caucasica *C. A. Mayer.* U. i. 1839. — *R. F. Hohenacker* f. s. o. et *Fée* Gen. plant. p. 299. excl. syn. f. s. o.

a) Lamina eglandulosa.

α) Formae pinnatisectae.

1. fallax *Milde.*

Folium circiter 7″ longum, angustum, pinnatisectum segmentis pinnatipartitis, laciniis pinnatilobis; segmenta I. O. oblonga, obtusa, laciniae, ovales, obtusae distantes lacinulis 3—4 instructae, antice obtuse bidentatis.

Tegel prope Berol. (*A. Braun*); St. Pierre Gr. St. Bernhard 5—6000′. (*Haussknecht*).

2. dentata *Dickson.*

Syn. Polypodium dentatum *Dickson*. Collect. No. 16. — Aspidium dentatum *Willd.* Herb. No. 19811.

Lamina pinnatisecta segmentis pinnatipartitis, laciniis pinnatilobis; segmenta I. O. ovata, obtusa, laciniae obovatae obtusae, lacinulae breves, obtusae plerumque 2 dentibus obtusis instructae; dentes rarius emarginati. Commune. In rupib. apric. — Nova-Zembla. (*Baer*). Blidah Algeriae. (Sporae verrucosae!) (*Munby*).

β) Formae bipinnatisectae.

3. lobulato-dentata.

Syn. C. Douglasii *Hook.* f. s. o. Century of ferns. tab. 55. — C. tasmanica *Hook.* f. s. o. loco cit. tab. 59. —

Praecedenti simill.; folium bipinnatisectum, segmenta II. O. ovata, obtusa, approximata, pinnatiloba dentibus brevibus, obtusiusculis instructa. Commun. Cyprus.-Rupes Hag. Petri Peloponn. (*Sartori*); *Bourg.* Pl. Esp. No. 511. 1849 Sierra de las Nieves. Sporae verrucosae. — Colma-Grande Nebrodum. — Monte Rotondo. — Songaria: Montes Tarbagatai et Aktschauly. (Karel. et Kiril.) — California. — Vandiemen.

4. tenera.

Folium circ. 5″ altum, segmentis II. O. e basi elongato-cuneata oblongis pinnatilobis, lobi 3—5 breves et obtusi. Non raro.

5. anthriscifolia.

Syn. Cystea fragilis *Sw.* — Aspid. Sw. — Cyathea *Sm.* — C. anthriscifolia *Roth.* — Polypodium *Hoffm.*

Folium elatum bipinnatisectum; Segmenta I. O. ovata acuminata; S. II. O. ovata obtusa pinnatipartita laciniis oblongis undique breviter dentatis, rarius laciniae latae ovales dentibus longis obtusis, saepe emarginatis l. 5 lacinulis bidentatis instructae.

In campestr. et montos. Pulcherrime Berol. (*A. Braun*). — *Ehrh.* No. 22. — Reg. alp. du Taurus orientau dessus de Boulgarmaden No. 98. — Mons Elbrus prope Derbend. — Sicilia. — Graecia. — Hispania. — Bosnia. Forma intermedia inter 5 et 6 a cl. Meinshausen in Songaria collecta est. —

6. cynapifolia.

Syn. Cyathea *Roth.* — Polypodium *Hoffm.*

Folium elatum bipinnatisectum. Segmenta I. et II. O. obtusa, haec basi cuneatim elongata pinnatipartita; laciniae obovatae, antice breviter et obtuse dentatae. In rupib. humid. saepe ultrapedale, atroviride; praesertim in montan. *Tausch* Herb. bohem. 1859. — *Ehrh.* 23.

7. platyloba *A. Br.*

Folium bipinnatisectum. Segmenta I. O. ovata late obtusa, S. II. O. ovata, obtusa, pinnatipartita, laciniae ovales l. oblongae dentibus 3 bre-

vibus l. compluribus obtusiusculis instructae. Habitu var. Dickieanae non absimilis Gastein. — Syria: Libanon; Lazistan, Vallée de Djimil, 2000 métr. (*Balansa*). —

8. tenuis Fl. Wett.

Syn. Cyathea regia *Roth* test. *A. Br.*

Folium ½′ altum rigidulum bipinnatisectum; petiolus rufus; S. I. O. ovata, acute-acuminata; S. II. O. distantia, ovata, acuta, pinnatipartita, laciniae oblongae undique dentibus (ad summum 7) acutis instructae. In montan. Copiose. — Ser Abi Schir Pers. bor. ad catarract. No. 679. —

9. angustata.

Syn. Cystea *Sm.* — Aspidium rhaeticum *Willd.* Herb. No. 19823. fol. 2.

Folium 9—12″ longum, bipinnatisectum; segmenta II. O. distantia, lanceolata, acuta, pinnatipartita, laciniae oblongae l. lanceolatae, dentibus longis, acutis instructae. In cavernis non raro.

10. deltoidea *Shttlew.*

Segmenta primaria infima omnium longissima, lamina igitur elongato-pyramidata. Alpes Valesiae (herb. *Boissier*); Sudeti Silesiae. (*Milde*).

γ) Formae tripinnatisectae.

11. stenoloba *A. Br.*

Segmenta I. O. ovata, acuminata; S. II. O. ovata, distantia; S. III. O. oblonga, distantia, pinnatifida; laciniae breves, obtusae, bidentatae. Vogesi. Helvetia. Raro.

b) Lamina glandulosa.

(Forma meridionalis.)

12. Huteri *Hausm.* in lit.

Folium 6—9″ longum, bipinnatisectum; Segmenta I. O. ovato-acuminata; S. II. O. ovata acuta pinnatipartita; laciniae distantes, oblongae, parce obtuse et brevissime dentatae, praecipue in margine glandulis cylindris unicellularibus copiose vestitae; rachis paleis longioribus, piliformibus hic illic obsita. Indusium glabrum. Tirol: Pusterthal. In rup. dolomit. (*Huter*).

Exsicc. *Kotschy* pl. per ins. Cypro lect. 914. — *Schleicher*. *Thomas*. *Desmaz.* 698. — *Nestl.* et *Moug.* 404. — *Billot* 697. — Filic. prov. Comens. — Herb. nord. Pfl. 38. — Crypt. Bad. 279. — *Rabenh.* 14. — *Breutel* 498. — *Kotschy* Pl. Pers. bor. 172. 679. 794. — *Welw.* It. lusit. 302. — Herb. Fl. Ingr. 840. — *Durieu* Pl. sel. 164. — *Tausch* Herb. boh. 1858. 1859. 1860. — Rocky Mount. Flora 690. — Erb. critt. 903. — *Ehrh.* 21. 22. 23. 151. —

Icon. E. B. 1587. — *Lowe* F. brit. and ex. VII. 31. 32. — *Bolton* 27. — Ph. Pl. 33. — *Hook.* Brit. f. 23. — *Moore* Br. f. 101. — *Newm.* 87. 92. —

Hab. In tota Europa; locis boreal. e regione campestri usque in alpinam, in meridionalibus solum in alpinis. Faröer; Islandia; Rumelia; Hispania; Lusitania; Pyrenaei; Sierra Nevada (*Bourg.*); Graecia; Sicilia ad Aetnam 2800—3000′; Caboverd.: Ins. Fogo do Châo monte Pik 5000′ cum Ceterach offic. (*Stübel* 1863.) — Caucasus (*Meyer*); Cyprus (*Kotschy*); Tmolus occidentalis Asiae minoris; sporae verrucosae! (*Balansa.*) — Bairut (*Ehrenberg*); Libanon; Taurus; Elbrus; Armenia; Erzerum; Kurdistan (*Kotschy*); Persia, Teheran et alibi (*Bunge. Kotschy*); Afghanistan; Himalaya bor. occid. 1600′. (*Hook.* fil. et *Thomson*); Sibiria or. ad Fl. Wilui (*Maack*); Ochotzk; ad Fl. Schilka (*Turczaninow*); ad mare glaciale; Songaria: Alatau (*Schrenk*); Tarbagatai et Aktschauly (*Karelin* et *Kiriloff*); Terra Amurensis (*Maximowicz*); Manchuria (*Maack*); China borealis (*Ladyschinsky*); Kamtschatka; Kurilen. — Blidah et Tiaret Algeriae; sporae verrucosae (*Munby*); Amer. bor. et merid. Unalaschka; Groenlandia; New-York; St. Louis; Pensylv; California; Chile austr. Antuco (*Pöppig* coll. pl. Chil. III. 263. (26).) Omnium filicum maxime boream versus progreditur.

B) **Alpina** *Desv.* in Annal. Soc. Linn. VI. 1826 pag. 264.

Dentes laciniarum, exceptis paucis, emarginati; nervi in sinus dentium excurrentes.

a) Indusium glabrum.

1. alpina.

Syn. Aspidium *Schkuhr.* — A. alpino-fragile *Brandhoff* in herb. *Fée* — Cystopteris alpina *Lk.* — C. subapicilaris *Fée* Herb. — C. regia *Koch.* Polypodium alpinum *Wulf.* — *Bellardi* f. s. o. — Aspidium alpinum *Willd.* Herb. No. 19827. — Cystopteris alpina *Presl.* f. s. o.

Folium 6—11″ altum bipinnatisectum; segmenta I. O. ovata acuta; Segm. II. O. ovata, obtusa, profunde pinnatipartita, *laciniae distantes, lineales*, l. e basi cuneata ovales, pinnatifidae, *lacinulis linealibus*, *emarginato*-bidentatis, obtusis.

Exsicc. *Rabenh.* 32. — *Schleicher. Thomas.* — *Reichb.* Fl. german. exs. 99. — *Sieber* Fl. austr. 562. — *Nestl.* et *Moug.* 1203.

Icon. *Lowe* F. brit. and exot. VII. 30. — *Schkuhr* 62. 63. — *Sturm* 3. — Ph. Pl. 32. — *Vill.* Hist. Dauph. t. 53. — *Hook.* Br. f. 24. — *Moore* Br. f. 103. — *Jacq.* Ic. pl. rar. 642.

Hujus varietatis in Tiroli merid. formam glandulosam inveni.

Hab. In Alpib.; Loibl Carinthiae; Styria; Gallia; Jura: Reculet; Pyrenaei; Ad castellum des Echelles prope Gavarnie haut. Pyren. (*Mertens*). Graecia; Italia; Montes Madoniae; Monte Baldo. Taurus cataonicus in mont. Berytdagh prope 9000′ (*Hausknecht*); Taurus orient. supra Boulgarmaden (herb. *Boiss.*); *Th. Kotschy* it. Cilicio-Kurdicum. Suppl. 526: in Mükus ad Chana Putkie; Syria (*Boissier*); Desideratur in Sudetis. In

monte Tauro collegit cl. *Kotschy* specimina (No. 555) Cystopt. fragilis lacinulis linealibus ad C. alpinam proxime accedentia, at eae non emarginatae sunt. In Herbar. *A. Braun* specimina mexicana inveni, eximia dentibus profunde cuneatim emarginatis. —

2. regia *Link.* Fil. hort. reg. Berol. p. 47 et *Presl.* Herb.

Syn. Cystea regia *Smith.* — Aspidium regium *Willd.* Herb. No. 19825. — Cystopteris regia *Pr.* f. s. o.

Lamina pedalis et ultrapedalis, segmenta primaria 2″ longa, s. secundaria 6‴ longa, 3‴ lata.

Mont Erbignon Vallais. — Olympus Bithyn. (*Aucher-Eloy* Herb. d'Orient). — Chanu Putkie in Mükūs 7000′. Iter cilic. No. 526. (*Kotschy*) cum praecedente.

Cystopteris atrovirens *Presl* Epimel. botan. in Abhdlg. Böhm. Gesellschaft der Wissenschaft. VI. Bd. (1851) pag. 426 cum Diagnosi; id. Tentam. Pterid. p. 93. (C. obtusifolia Herb. *Link* f. s. o.) omnino cum C. fragili var. alpina congruit et excellit indusio maximo, superiore parte anguste laciniato et sporis verrucosis, nec muriculatis, lamina atroviridi. Patria ignota; anno 1835 in horto reg. Berol. culta. —

3. deltoidea.

Alpinae simillima, sed diversa lamina elongato-pyramidata. Segmenta I. O. infima proximis longiora, segmenta II. O. ovata, obtusa, pinnati-partita, laciniae infimae pinnatifidae, lacinulis linearibus obtusis emarginato-bidentatis. Tirol. merid.: in monte Schlern. (*Milde*).

4. Dickieana *Moore.*

Syn. C. Dickieana *Sim.* Gard. Journ. (1848) p. 308. — C. dentata v. Dickieana *Bab.* —

Icon. *Hook.* Br. f. 23 fig. 4. — *Lowe* Ferns brit. and exot. VII. 33. — *Newm.* p. 93. —

Folium 5½—8″ longum, 1½—2½″ latum, lamina oblonga, breviter acuminata, non raro obtusa, bipinnatisecta; Segmenta I. O. deflexa late ovata late obtusa; segm. II. O. lata ovata, obtusissima l. ovalia conferta pinnatiloba l. pinnatifida; laciniae 2—4 jugae subrotundae contiguae, nervum ramis simplicibus pinnatum excipientes, apice obtuso latissime et obtusissime tridentatae ad latera utrinque bidentatae, dentibus omnibus brevissimis latissimis obtusis emarginatis, nervo in sinum dentis excurrente. *Sporae verrucosae*, nec muriculatae. In antro unico. Aberdeen Scotiae (*Dickie*). Specimina originalia, clar. *Mettenius*, *A. Braun* et *Bolle* mecum communicaverunt.

Obsv. Aspidium colobodon *Kze.* Concon: Chile. (*Pöppig* Coll. pl. Chil. I. 265) planta huic varietati simillima differt sporis muriculatis. Planta ab *Ecklon* et *Zeyhero* in Capite b. sp. collecta quoque non absimilis.

b) Indusium glandulosum.

5. **canariensis** *Willd.* Herb. 19815. f. s. o. — Aspid. *Willd.*

Syn. Aspid. diaphanum *Bory.* — A. viridulum *Dsv.* — Cystopt. canariensis *Presl.* — Aspid. membranaceum *Willd.* Herb. 19813 (ex Canariens.) f. s. o. — C. fumarioides *Presl.* Tent. Pteridogr. p. 93. f. s. o. — C. emarginulata *Presl.* Epim. bot. (1851) p. 425. f. s. o. — C. azorica *Fée* f. s. o. — Athyrium fumarioides *Presl.* Reliq. Haenkeanae I. p. 39. — Cystopteris fragilis v. sempervirens *Moore* Ind. fil. p. 282. — Dicksonia humilis *Willd.* Herb. 20164 est planta juvenilis Cyst. fragilis in ins. Maurit. collect. —

Folium ultrapedale 3—4″ latum bipinnatisectum sempervirens, plerumque atroviride; S. I. O. ovata l. ovato-lanceolata acuminata; S. II. O. ovata obtusa distantia pinnatipartita; laciniae ovales obtusae subdistantes l. approximatae, apice obtuso lato breviter 3—5 dentatae, ad latera 2 dentibus emarginatis, brevibus latis obtusis rarius angustis instructae; nervi omnes in sinus dentium emarginatorum excurrentes; indusii tota pagina *glandulis cylindricis* unicellularibus hirsuta.

Paleae margine glandulosae. — Variat foliis pinnatisectis segmentis I. O. pinnatipartitis.

Hab. Locis humidis, in rupibus et muris usque ad litora maris descendens. Hispania et Lusitania non raro cum forma vulgari. In Sierra de Cintra et ad muros in Sierra de Cintra (*Welwitsch*); Ad sepes prope Lugo Galleciae (*Lange*); Pico de Canellas (*Durieu*); Cabo de Rocca. — In Atlantide: Madeira. Teneriffa. Azoren: Terceira, Flores, Fayal, Pico. — In rupibus humidis montis Bachit prope Demerk Abyssiniae. (*Schimper*). Chile (*Cuming*); Valparaiso (*Gaudichaud*); Rio Janeiro (*Pohl*); Peruvia (*Haenke*); Merida (*Moritz*); Mexico: Jalapa (*Schiede*); Caracas (*Gollmer.*). Ex Algeria et insulis capitis viridis hanc varietatem nondum vidi.

Exsicc. *Welw.* It. lusit. 301. 302. (U. i. 1841) et 1851 No. 369. — *Bourgeau* Pl. canar. 226 et ex itin. II. 1855. — *Hochstetter* Pl. azor. 179. — *Holl.* Pl. Mader. (Sub Cyst. regia). — *Lange* Pl. Europ. austr. 1851—1852 No. 12. — *Durieu* Pl. select. Hisp.-lusit. 164. —

In Atlantide nulla alia varietas provenit ac modo descripta, in Hispania et Lusitania autem forma glabra et glandulosa.

Icon. *Presl.* Reliq. Haenk. I. tab. VI. Fig. 2.

Haec varietas paleis et indusiis eximia glandulis cylindricis vestitis et nervis in dentes nunc angustiores nunc latiores semper tamen emarginatos excurrentibus adhuc omnino ab autoribus false intellecta est. In herbar. *Presl* eam sub 6 nominibus inveni: 1. Cystopteris canariensis *Presl* Tent. Pterid. p. 93; 2. 3. Athyrium et Cystopteris fumarioides *Presl*, *Schott.* Reliq. Haenk. I. p. 39; 4. C. emarginulata *Presl* Epimel. botan. (1851) p. 425 in Abhdlg. Böhm. Ges. VI.; 5. Cystopteris obovata *Presl*

una cum Asplenio lanceolato var. obovato; 6. Cystopteris fragilis. — Itaque C. fumarioides *Presl* immerito a cl. *Moore* (Ind. fil. p. 282) ad var. δ. dentatam Cystopteridis fragilis trahitur. Cystopteris azorica *Fée* plane omnino eadem planta ac canariensis itaque var. η. azorica apud cl. *Moore* l. c. p. 282 superflua. E Sierra Nevada Hispaniae et ex Nova Granada specimina omnino cum var. canariensi convenientia vidi, at indusio glabro gaudentia!

Obsv. I. Aspidium Taygetense *Bory* et *Chaub.* Nouv. Fl. Pelop. (1838) p. 67. et Exped. scient. *Morée* p. 288 mecum copiosissime communicatum est. Ediderunt hanc plantam: 1) *Heldreich* in Plant. exs. No. 365 ex Olympo Thessaliae. 2) Idem in Herbar. Graec. norm. No. 35 ex Parnasso, et 3) *Orphanides* in Flor. graec. exs. No. 499 eodem loco. Praeterea vidi specimina cretensia a cl. *Heldreich* prope Sphakiam ad 6000′ (No. 1665) lecta, deinde ex montibus Taygeto, Ida (No. 1549) et monte Olenos Graeciae (No. 365) et montibus Dirphyis Euboeae (No. 365). Specimina, quamvis ex parte a Cystopteride alpina diversa tamen nullo modo ab hac specifice sejungenda sunt.

Nunquam sub Aspidio Taygetensi Cystopteridem fragilem genuinam vidi, quamvis nonnullae formae huic proximae sint.

Inter specimina numerosissima a me examinata has formas distinguere potui.

1. Cyst. alpina, vera. Mons Taygetos; M. Dirphyis Euboeae.

2. Forma latiloba. Lobuli ultimi breves, lati, plerumque unidentati, dentes truncati, rarius emarginati. Ad formam *regiam* accedens. Mons Ida. M. Olenos.

3. Forma angustiloba. Lobuli ultimi lineales, longi, saepissime acuti, rarius emarginati. Habitu Cyst. alpinae. Sphakia. Mons Parnassus.

4. Forma subfragilis. Dentes longi, plerumque obtusi nec emarginati. Habitu Cyst. fragilis. Mons Parnassus.

Obsv. II. Cystopteris caucasica *C. A. Meyer* U. i. 1839, non commutanda cum Hymenocyst. caucasica, nullo modo a Cystopt. fragili differt. f. s. o. complur.

Obsv. III. Formas intermedias inter Cyst. alpinam et C. fragilem nuperrimo e Tiroli et Helvetia copiose vidi, etiam cultas in horto reg. Berol. Hae formae vario modo existunt. Lacinularum angustarum dentes enim non emarginati, sed acuti inveniuntur, sic ex forma *alpina* existit C. fragilis; in aliis formis dentes fastigiati in lobulum latum confluunt; sic ex forma *regia* existit C. fragilis.

Obsv. IV. Aspidium tenue *Sw.* (edit. in Flor. pensylv. exsicc. Cove-valley. 1824). est forma Cyst. fragilis ad var. anthriscifoliam accedens. Speciminibus accuratissime examinatis, id solum notandum est, quod indusium praeter modum breve est; at minime hoc integerrimum inveni; sporae muriculatae.

Paleae Cystopteridis fragilis rufae, lanceolatae, margine hic illic flagelliferae, l. integerrimae, e cellulis elongatis compositae.

Sporae fere semper dense et acute muriculatae, rarius obtuse-verrucosae (ut semper in var. Dickieana).

Indusium magnitudine et forma admodum variat; nunc latius, nunc angustius, nunc dentatum, nunc in lacinias complures majores (2—3) partitum.

Formam memorabilem, fortasse speciem distinctam collegit cl. *Engelmann* in civ. Missouri.

Tota planta 4½″ alta, petiolus 2½″ longus, lamina *pyramidata*, ovata et oblongo-ovata, subbipinnatisecta, basi 1½″ lata, segmenta I. O. ovata, obtusa, s. II. O. contigua, ovata, obtusa, pinnatiloba, lobi 3 jugi, breves, obtusi, obtuse dentati, nervi in dentes plerumque emarginatos excurrentes. —

20. Onoclea *L.* — *Metten.* Fil. hort. Lips. Tab. XVII. 11—15. — *Swartz* in Schrader Journ. Bot. (1800) II. Bd. pag. 5 et p. 73. — *Hook.* Gen. fil. 69. A. — *Moore* Ind. fil. Pl. 54.

Sori dorsales, receptaculo cylindrico impositi; indusium inferum dimidiatum, basi receptaculi cylindrici et parenchymati circa basin receptaculi adnatum, fornicatum, margine externo liberum. Petiolus rhizomati continuus; folia difformia: fertilia margine revoluto soros occultantia. Sporae striâ solitariâ notatae.

*** In lamina sterili anastomoses nullae.**

1. **O. Struthiopteris** *Hoffm.* Fl. Dtschld. (1795) p. 11.

Syn. Osmunda *L.* — Struthiopteris germanica et pensylvanica *Willd.* f. s. o. — St. heterophylla *Corda.* — St. Cordi *Thal.* — St. filicastrum *All.* Fl. ped. 1785. — Matteuccia Struthiopteris *Tod.* Enum fl. sic. s. p. 30. — Onoclea nodulosa *Schkuhr* t. 104.

Truncus erectus stolones subterraneos emittens; *folia sterilia* breviter petiolata 1—5′ longa mollia late oblonga, basin versus admodum decrescentia, apice fere exabrupto brevius acuminata pinnatisecta; segmenta sessilia, infima deflexa, media patentissima lineali-lanceolata acuminata 5″ longa pinnatipartita infra in rachi et costis pilosula; laciniae oblongae obtusae integerrimae l. repandae approximatae, costulâ mediâ pinnatâ percursae ramis simplicibus rarius furcatis; lacinia infima superior plerumque elongata dorso rachis, infima lateris inferioris saepissime elongata ventri incumbens. *Folia fertilia* contracta 1—1½′ longa pinnatisecta laminâ basin versus admodum decrescente; petiolus usque ad basin profunde canaliculatus; segmenta fertilia 1—1½″ longa 1—1½‴ lata sessilia erecto-patentia conferta linearia obtusa numerosissima integra, margine revoluto subteretia nodulosa, infima brevissima; nervatio Pecopteridis ramis tertiariis indivisis, omnibus ad medium dor-

sum soriferis; sori 2—4 utrinque ad costulas secundarias uniseriati approximati, indusium lacerum.

Exsicc. *Breutel* 198. — *Rabenh.* 59. — Herb. nordd. Pfl. 49. — Erb. critt. Ital. 403. — *Nestl.* et *Moug.* 604. — Herb. pl. Ingr. 844. — *Tausch* Herb. bohem. 1842. — *Sieber* Fl. austr. 568.

Icon. *Lowe* F. brit. and ex. Vol. II. t. 63. — *Schkuhr* 105. — Flora dan. 169. — Nova Acta Vol. XXVI. P. II. — *Sturm* 6. — Ph. Pl. 14.

Hab. Ad ripas fluviorum, in pratis et inter frutices. Lapponia. Holmia. Dania. Belgia. Livonia. Petropolis. Mosqua. Archangelsk. Varsovia. Borussia. Marchia Brandenburgens.; Silesia; Saxonia: Dresda; Guestphalia. Hassia. Baden. Ad Rhenum. Salisburg. Tirolis. Vercelli (*Malinverni*); Monte Viso in alp. Pedemont.; Canton Tessin Val Maggia (*Leresche*); ad Aetnam; Tauria; Caucasus: Dahuria; Montes Altaici; Sibiria; Kamtschatka; Terra Amurensis: Chunga (*Maximowicz*); inter Nikolajewsk et Cap Tschnerrasch (id.); Manchuria (*Wilford*); ins. Sachalin. Amer. boreal. — Desideratur in Gallia et Helvetia meridionali.

Inter Filices europaeas facile speciosissima.

Truncus validus erectus, $\frac{1}{4}'$ altus, epigaeus. Folia sterilia annua infundibulum regulare formantia, eleganter extrorsum curvata, 5′ longa inveni; fertilia multo breviora circa 3—6 in medio infundibuli disposita, stricta, autumnalia; petiolus in rhizoma transiens dilatatur et paleis nigricantibus, integerrimis vestitus est. Sporae flavae, ovales, sublaeves. In petiolo fasciculi duo oblongi, curvati.

Speciminibus originalibus Struthiopteridis pensylvanicae cum formis diversis Struthiopteridis germanicae comparatis, contendere possum, illam ab hac nullo modo differre. —

Soros »medio dorsi venarum insertos« primus observavit *Presl.* (Tentamen Pteridogr. 1837. p. 175); eodem loco autem verum indusium generis negatur, quod cl. *Doell* primus (in Rhein. Flora 1843 p. 21) descripsisse videtur.

Receptaculum in hoc genere admodum validum. Sori distichi. Indusium verum tenerrimum sorum complete tegit et sorum a soro sejungit, explanatum margine lacerum perspicimus.

Variationes.

1) Locis apricis planta humilior, plerumque flavescens, paulo 1′ altior et vix 2″ lamina lata; segmenta I. O. apicem laminae versus sensim, minus abrupte decrescentia.

2) Stupa fusca ad basin segmentorum et in rachibus multo densior in speciminibus majoribus, quam in juvenilibus plantis.

3) Specimina 1—2′ alta lacinias infimas vix adauctas, aliis conformes possident.

4) In aliis speciminibus lacinia infima lateris superioris paulum adaucta attenuata acuta l. rotundata arcuatim ad rachem recurva et margine externo non raro crenata, nervis tertiariis non simplicibus, sed saepissime furcatis.

5) In speciminibus 3′ altis non solum *lacinia infima* superior, *sed etiam inferior* interdum triplo longior est proxima et acuminata, lacinia superior dorso rachis, inferior ventri incumbit.

6) In speciminibus 5′ altis eadem observanda, praeterea autem in basi laciniae infimae lateris superioris auricula obtusa l. acuta apicem segmenti I. O. versus spectans existit; interdum lacinia illa superior apice rotundata subito apiculata, et margine interno manifeste denticulata est.

7) In speciminibus $2\frac{1}{2}$′ altis lacinias plerasque interdum divaricatas inveni; laciniae aut truncatae, aut rotundatae, aut acutae erant.

8) Segmenta I. O. interdum pinnatiloba nec pinnatipartita, interdum etiam solum crenata inveni, lobis fere deltoideis, rotundatis, lobus infimus aut major et recurvus aut ceteris conformis.

9) Ad formas monstrosas pertinent segmenta dichotoma, lobi erosi.

10) Segmenta I. O. fertilia non raro inter singulos nervos secundarios adeo constricta sunt, ut quasi lobata existant.

In planta Amurensi laciniae basales segmentorum utrinque elongantur, at non aequali modo; nam lacinia basalis superior semper magis elongatur, quam inferior. Primum hae laciniae basales longiores fiunt late rotundatae manent, nec angustantur, sensim autem lanceolatae crenatae, pinnatilobae, quin etiam pinnatifidae existunt, 8—9‴ longae, nervis ultimis hic illic furcatis, dum laciniae proximae $3\frac{1}{2}$—4‴ longae sunt; sed illae laciniae longissimae semper basales superioris lateris sunt; lateris inferioris basales 6—7‴ longae inveniuntur, ventri rachis incumbentes, laciniae superioris lateris dorso rachis incumbentes, omnes arcuato-reflexae.

2. O. orientalis *Hook.* A second Cent. of Ferns (1861) t. 4. et Spec. Filic. IV. (1862) pag. 161.

Syn. Struthiopteris germanica *Eaton* in *Wright's* Herb. of U. S. N. Pacif. Expl. Exp. of Ringgold and Rodgers.

Truncus?; *folia sterilia* oblongo-acuminata 1—$2\frac{1}{2}$′ longa *basin versus vix decrescentia pinnatisecta; segmenta* brevissime *petiolata, infimum jugum deflexum,* reliqua patentissima l. patentia, rachis parce paleacea; *segmenta primaria pinnatifida superiora et media lineali lanceolata acuminata, infima utrinque admodum angustata* ob lacinias basin segmenti versus admodum decrescentes; *laciniae oblongae acutae* falcatae apice *serratae,* infimae nec dorso nec ventri rachis incumbentes approximatae costula media pinnata percursae ramis simplicibus rarius furcatis; nervi secundarii in segmentis superioribus eximie catadromi.

Folia fertilia contracta, lamina basin versus *vix decrescente*, $\frac{3}{4}'$ longa longe petiolata, *petiolus inferne teres* non canaliculatus, basi dense paleaceus, *segmenta* fertilia 1—$2\frac{1}{2}''$ longa *paucijuga brevissime pedunculata* erecto-patentia depressa linearia apiculata, *infimum proximis paulum brevius; sori* utrinque *ad costam primariam uniseriati* approximati; indusium maximum profunde lacerum. *Nervi e costa segmenti primarii egredientes pinnatim dispositi brevissimi furcati.*

Icon. *Hooker* Second cent. f. t. 4.

Hab. Asia: Sikkim-Himalaya 12,000′ (*Hook.* fil. et *Thomson*); Assam (*Simons*); Hakodate Japoniae (*Wright*); Kanagawa Japoniae (*Schottmüller* 1860). —

Species distinctissima pulcherrima. Laminae architectura ambigua. (Confer pag. 8). Segmenta sterilia, infima proximis paululum breviora, medio 15‴, basi 5‴ lata minus profunde ac in O. Struthiopteride pinnatipartita, segmenta media $6\frac{1}{2}''$ longa; infimum $5\frac{1}{2}''$, proximum fere 6″ longum, nervi tertiarii 9—10 jugi (in O. Struthiopteride 8 jugi) in dentes excurrentes; paleae laminae angustissimae, ferrugineae, integerrimae.

Petiolus foliorum fertilium 5—6″ longus.

Segmenta fertilia 8—10 juga, non constricta, paulum latiora ac in O. Struthiopteride, margines integerrimi, membranaceo-attenuati.

Sporae magnae, muricatae, ovales, exosporio admodum fragili. Paleae ad basin petioli sedentes, ferrugineae, late-lanceolatae.

Nervi e costa segmenti primarii *fertilis* egredientes furcati, pinnatim dispositi tam breves sunt, ut vix quintam partem latitudinis totius segmenti percurrant; nervi tertiarii nulli; in O. Struthiopteride nervi e costa egredientes iterum pinnati existunt, multo longiores, maximam partem segmenti percurrentes.

Specimina solum japonica examinare potui.

** Nervi ultimi laminae sterilis maculas anastomosantes hexagonas formantes.

3. O. sensibilis *L.* Spec. pl. 1517. — *Willd.* Sp. pl. V. p. 287. — *Sw.* Syn. Fil. p. 110. — *Mettenius* Fil. hort. Lips. p. 97.

Syn. O. obtusilobata *Schkuhr* Fil. p. 95. — Ragiopteris onocleoides *Presl* Tent. pterid. p. 96. — R. obtusiloba id. l. c.— Onoclea augescens *Lk.* Filic. sp. in hort. reg. Berol. cultae. (1841) p. 37. f. s. o. —

Rhizoma longe *repens* simplex, *folia difformia, petiolus* lamina multo *longior* trigonus plerumque glaber; *lamina sterilis* membranacea plerumque glabra laete-viridis *deltoidea l. ovata* profunde *pinnatipartita*; laciniae 2—6″ longae, infimum jugum proximo paulum longius l. brevius, rarissime petiolatum, pleraeque basi angustata adnata ala manifesta decurrentes, superiores ala latiore coadunatae (unde rachis alata) *lanceolatae* breviter acuminatae *pinnatifidae l. incisae l. repandae; lacinulae*

ovatae acutiusculae, rarius oblongo-acuminatae basin laciniae primariae versus *decrescentes*. Nervatio Sageniae; *lamina fertilis* contracta *bipinnatisecta*.

Segmenta I. O. linearia erecta rachi subadpressa; *secundaria sessilia margine* recurvato globosa; nervi secundarii Pecopteridis furcati l. indivisi ad medium dorsum soriferi.

Sori 2—3 utrinque ad costam uniseriati; indusium inferum dimidiatum ad et circa receptaculi basin adnatum fornicatum membranaceum tenerum margine libero repandum.

Icon. *Schkuhr* t. 102. 103. — *Lowe* f. VI. 1. — *Presl* Tent. Pt. T. III. f. 9. 10. 15. 16. 17.

Hab. In America boreali ex Canada usque ad Floridam copiose, sed nondum in latere oceani pacifici detectum; attamen in China boreali, in Terra Amurensi (*Maximowicz*) et in Manchuria (*Wilford*) nuperrime observatum.

Species admodum memorabilis et variabilis. Tota planta plerumque glaberrima, rarius in petiolo et in lamina sterili subtus paleis plus minusve vestita, in pagina superiore interdum pili longi, articulati.

In petiolo trigono fasciculi duo oblongi discreti, denique in unum hippocrepicum confluentes. Secundum cl. *Presl* Tent. pter. p. 97 in petiolo folii sterilis fasciculus unicus observatur; id quod confirmare non possum, nam saepe fasciculos discretos duos inveni. Paleae magnae lateovatae, tenerrimae, fuscae, fugaces, margine glandulis bicellularibus clavatis, fugacissimis vestitae, cystopterideae.

Petiolus laminae sterilis 4—12″ longus, tenuior, plerumque paulo longior quam lamina ipsa; lamina sterilis fere semper tam longa quam lata, 3—15″ plerumque 6″ et ex 7—13 jugis laciniis I. O. composita. Laciniae I. O. plerumque autem 7—8 jugae, nunc omnes subintegerrimae, nunc pinnatilobae, nunc pinnatifidae rarius 10″ longae; infimum jugum rarissime manifeste petiolatum. Marginem laciniarum circumdant tres series cellularum pallidarum, quae nervum marginalem spurium efficiunt, series externa sub forma denticulorum unicellularium in margine laciniarum prominet.

Ubi in laciniis I. O. laciniae II. O. *magnae* existunt, ibi nervi secundarii validi, recti pinnatim dispositi dorsum lacinularum petentes observantur, qui tamen longe sub apice lacinularum in rete commune anastomoticum dissolvuntur.

Maculae anastomosantes elongato-hexagonae, irregulares; ad costam secundariam una series cum costa parallela admodum angusta et elongata, polygona; harum macula singula a basi nervi tertiarii extenditur usque ad basin nervi tertiarii proximi.

Folia fertilia sterilibus breviora, petiolus 8—10″, sterili multo validior; lamina fertilis 3—6″ longa; segmenta I. O. 8—12 juga breviter

petiolata, segmenta II. O. 8 — 14 juga approximata, extus nervis II. O. bi-trijugis et nervo primario costata, glabra l. pilis articulatis vestita, infimi nervorum ultimorum interdum furcati et hinc inde ramus anticus cum nervo superiore simplici anastomosat. Sporangia obtuse trigona, annulus e 32—34 cellulis l. paucioribus compositus; sporae atrofuscae oblongae verrucosae. —

var. interrupta *Maximowicz* Prim. Fl. Amur. (1859) pag. 337.

Folio fertili sterile subaequante, segmentis elongatis, segmentis II. O. fertilibus remotis.

Planta Amurensis excellit magnitudine et sterilium et fertilium foliorum. Folia sterilia ultrabipedalia (petiolus 15½—11″ longus, lamina 11″ longa, segmenta I. O. infima manifeste petiolata fere 6″ longa pinnatiloba) folia fertilia 1′9″ longa (petiolus 1′2″ lamina 7″) segmenta fertilia I. O. 12 juga, infima 3½″ longa segmentis globosis 9—12 jugis secundariis instructa. Manchuria: Lungatschi (*Maack*); Abderi (idem); infra Buldschi (id.); supra ostium Bureja Terr. Amur. (*Maximowicz*); Dschau (id.); Chungar (id.).

Variationes monstrosae.

(Onoclea obtusilobata *Schkuhr* t. 103. — Ragiopteris *Presl* Tent. Pterid. pag. 95 tab. III. f. 9. 10., Onoclea augescens *Link* Herb. f. s. o.)

Cl. *Schkuhr* l. c. Onocleam obtusilobatam describit et depingit, quae ab O. sensibili differre dicitur pinnis (sterilibus) oppositis oblanceolatis pinnatifidis lobo-rotundis, superioribus subcoadunatis; fructificantibus bipinnatis, pinnulis incisis recurvato-globosis villosis; rachi globosa. — Secundum imaginem *Schkuhrii* in lamina sterili omnino eadem reticulatio invenitur quae in O. Struthiopteride. Cl. *Presl* in hanc plantam genus suum „Ragiopteris" Tent. Pterid. p. 95 condidit, quod omnino cum Onoclea conveniat fructificatione, at differat „venis in fronde sterili nunquam in maculas confluentibus, sed furcatis."

Cl. *Kunze* in Sillim. Americ. Journ. (1848) VI. p. 85 dicit, secundum cl. *Hooker* Onocleam obtusilobatam *Schk.* solum varietatem Onocleae sensibilis esse et genus „Ragiopteris *Presl*" conditum esse in foliis fertilibus Onocleae sensibilis mixtis cum foliis sterilibus Aspidii alicujus. Idem jam contenditur in Volumine XXXIX. (1840) 175. a cl. *A. Gray.*

Cl. *Fée* (Genera filicum 1850 pag. 358) nos docet, cl. *J. Smith* eandem sententiam habere et hunc in herbario Lambertiano exemplum erroris similis vidisse; cl. *Fée* igitur sentit, genus Ragiopteris esse delendum.

Re vera in folio 3 No. 19835 in herbario *Willdenowii* juxta folium fertile O. sensibilis lamina sterilis petiolo privata invenitur incompleta, quae ad formam monstrosam Aspidii filic. maris pertinet, var. Heleopteris *Borckh.*, sed nullo modo ad Onocleam sensibilem. Sectio transversalis ex medio Aspidii Filicis laminae 4 fasciculos ovales ostendit, idem in hac

planta herbarii *Willdenowii* inveni, cujus nervatio et figura omnino ceterum cum formis monstrosis Aspidii fil. maris convenit. Cl. *Link* hanc plantam „O. augescens *Lk.*“ appellavit. Apud cl. *Moore* (Index fil. 1857 pag. LXXXI) Onoclea obtusilobata *Schk.* species dubia est.

Cl. *Mettenius* (Fil. hort. Lips. p. 97) judicium suum de Ragiopteride *Pr.* retinet.

Qui multa specimina Onocleae sensibilis aetatis diversae examinaverit, eum fugere non potest, vestimentum hujus plantae nullius momenti esse; folia modo expansa saepe paleis et pilis numerosis gaudent; deinde imago *Schkuhrii* Tab. 103 magis formae monstrosae, quam speciei peculiaris videtur esse; et re vera ita se res habet.

A. cl. *Heuser* ex Rahway New Jersey cum speciminibus numerosis Onocleae sensibili unum rhizoma quoque accepi, in quo praeter duo folia sterilia normalia tertium quoque inveni, quod omnino cum O. obtusilobata *Schk.* congruit, adeo ut hoc specimen originale imaginis Schkuhrianae esse videatur: Petiolus 7″ longus, paleaceus, lamina 3″ longa, 2½″ lata, e 10 jugis segmentorum I. O. composita; segmenta I. O. opposita, infima 1½″ longa, oblonga, obtusa, basin versus sensim angustata, basi profunde pinnatifida, superne pinnatiloba; lobi rotundati margine reflexi, costa media percursi; nervi tertiarii in lobis majoribus bijugi, simplicissimi, in lobis minoribus unijugi, anastomoses nullae, *in nervis tertiariis hic illic sori minimi indusio normali magno obtecti.*

Alterum specimen, quod vero non amplius in rhizomate sedet, lamina omnino *sterili*, 7″ longa gaudet. Segmenta I. O. 14 juga, infimum jugum breviter petiolatum, media sessilia summa late adnata decurrentia.

Segmentum secundum omnium longissimum, fere 3″, omnia oblonga, basin versus sensim angustata, pinnatifida; lobi longissimi sub 5‴ longi, rotundati, omnes costula media percursi; nervi tertiarii pinnatim dispositi ramis repetito-furcatis et dichotomis, hic illic anastomosantibus.

Haec forma revera intermedia est inter formam normalem et „obtusilobatam *Schkuhr*“.

Secundum meam sententiam forma obtusilobata e foliis producitur, quae nondum satis valida sunt ad fructificationes procreandas, qualia etiam in Onoclea Struthiopteride a me observata, descripta et depicta sunt. (Confer Nova Acta Vol. XXVI. P. II. 1858. pag. 565. et Tab. 38 et 39).

Genus et species Ragiopteridis *Presl* igitur delenda et e. p. cum Onoclea sensibili consocianda sunt; id quod cl. *Hooker* in Spec. fil. Vol. IV. p. 160 (1862) fecit, sed nullam causam proferens. Cl. *Maximowicz* quoque formam obtusilobatam in Terra Amurensi observavit.

Ragiopteris onocleoides *Presl*, condita in No. 19835 fol. 3 herbarii *Wildenowii*, composita igitur est ex folio sterili Aspidii filic. maris et fertili Onocleae sensibilis.

Ragiopteris obtusiloba *Presl*, condita in icone *Schkuhrii* Tab. 103, est forma intermedia inter folium fertile et sterile Onocleae sensibilis.

21. Woodsia *R. Br.* Transact. of the Linn. Soc. of London. Vol. XI. (1816) p. 170—174 et Verm. Schriften II. p. 675 edid. *N. ab Esenb.* — *Hook.* Gen. fil. 119. — *Moore* Ind. fil. Pl. 82. — *Mett.* Fil. hort. Lips. p. 97.

Sori dorsales, sessiles; indusium inferum, completum, membranaceum, margine ciliatum l. lobatum l. profunde partitum. Sporae stria solitaria notatae.

Obsv. 1. Pili illi numerosi, qui circa soros omnium specierum „Woodsiae verae" etiam W. glabellae dispositi videntur, revera laciniae piliformes indusii inferi sunt.

Obsv. 2. In paleis, sporis et fasciculis petioli Woodsiae verae frustra differentias specificas quaesivi.

Sectio I. **Woodsia vera** *Hooker* spec. filic. I. p. 63. (1846). — Gen. Filic. tab. 119. — *Moore* Ind. fil. tab. 82 f. 3.

Indusium in lacinias filiformes ad basin fere infimam partitum. Petiolus medius articulatus.

1. **W. hyperborea** *Koch.*

Rhizoma caespitosum. *Petiolus* plerumque *brevis rufus nitidus. Lamina oblonga l. lanceolata pinnatisecta segmentis pinnatipartitis subtus cum rachi et petiolo plus minus pilosa et paleacea.*

A. Arvonica.

Syn. W. hyperborea *R. Br.* Tr. Linn. Soc. XI. 173. — W. alpina *Tausch* (1839). — *Newm.* — W. pubescens *Opiz.* — Polypodium arvonicum *Withering.* — P. hyperboreum *Sw.* et herb. *Willd.* No. 19692 fol. 3. — Acrostichum *Lilj.* — A. alpinum *Bolton.* — Ceterach *DC.*

Folium $\frac{1}{2}$—$5\frac{1}{2}''$ altum $3\frac{1}{2}'''$—$11'''$ latum; *petiolus brevis aetate subglaber rarius copiose paleaceus*; *lamina oblonga obtusa* basi vix angustata; rachis pilis, parcius paleis angustis rufis vestita l. subglabra; *segmenta primaria inferiora ovato-rotundata obtusa* pinnatifida l. pinnatipartita; *laciniae ad summum 2 jugae contiguae* e basi angustiore obovatae repandulae; *segmenta media* e basi inaequali *subcordata*, superiore erecta, inferiore cuneata late ovata *obtusa pinnatifida; laciniae* ad summum tri- rarius quadrijugae contiguae *integerrimae l. crenatae supra saepe pilosae.* Sori denique totam fere paginam subtus obtegentes.

Exsicc. *Schleich. Thomas.* — *Rabenh.* 82. — Erb. critt. Ital. 305. — *Fries* Herb. norm. XII. 97. — Unio it. 1828. (sub Polyp. ilv.). — *Tausch* Herb. bohem. 1861.

Icon. *Sturm* 3 — *Hooker* Gen. fil. 119 fig. 1. — E. B. 2023. — *Schkuhr* 17 b. — *Lowe* F. brit. and ex. VII. 27. — *Moore* Index fil. 82. — Ph. Pl. 10. — *Moore* Br. f. 106. — *Hooker* Br. f. 7. — *Newm.* 79.

Hab. Ad rupes granit. et basalticas regionis subalpin.; nunquam in calcareis. Rarissime in Sudetis: Ad rupes basaltic. in „kleine Schneegrube Riesengeb."; in granit. Melzergrund; „im Kessel" mont. morav.; copiosius in Scandinavia: Alp. Snasahögen et ad Tengsjoe Foss Jemtiae; Guldbrandsdalia Norvegiae; Hovedoe Christianniae (*Blytt*); Lappon. lul., Alt. 2—7000'; Njammats; in alp. Tirolensibus: ad margines „Seiser-Alp," copiosissime (*Milde*) Umbausen in valle Oetzthal cum W. ilvensi (*Funck*); Alp. Follotta Rhaetiae; in Alp. Salisburg.: Gastein; Radstadter-Tauern. Carinthiae: Heiligenblut. Helvetiae: Simplon; e Rosca in valle Calanca, Cantone Grigioni; — M. Cenis; Sardinia; Corsica; Sabaudia. Delphinatus. — Pyrenaei. Anglia. Scotia. Mandschuria (*Maack*). Petiolus brevis rufus nitidus interdum glaberrimus, l. paleis solitariis angustis rarius paleis copiosis vestitus, ut in speciminibus carinthiacis et silesiacis; rachis inferior fusca, superior viridis, subglabra, rarius parce paleacea, interdum copiose pilosa; lamina opaca, supra interdum, sed nunquam dense pilosa; sori saepissime etiam in segmentis infimis provenientes.

A plurimis botanicis haec forma pro specie peculiari habetur; sed jam *Funck* in valle Oetzthal Tirol. prope Umhausen specimina collegit, quae e W. hyperborea sensim in W. ilvensem transeunt. Formae extremae hujus loci omnino a Woodsia hyperborea vulgari distingui nequeunt, lamina 2⅓" longa, 6''' lata, segmenta I. O. e 3 jugis laciniarum composita; hae laciniae integerrimae sensim augentur in 4—5—7 juga, et singulae laciniae plerumque crenatae, lamina tota latior, longior et acuminata paulatim existunt. Sunt re vera nulli certi fines inter W. hyperbor. et W. ilvensem. Easdem formas ego ad margines Seiser-Alp et clar. *Wichura* in Suecia collegerunt.

Formae Woodsiae arvonicae.

1. Woodsia pilosella *Ruprecht.* (Beiträge III. 1845 p. 54), quam benevolentiae autoris clarissimi debeo, ab eodem loco c. describitur: „Frondes 2—2½", dense pilosellae; pinnae primariae tantum 2''' longae, obtusae, basi 1½''' latae; discedit a W. hyperborea simillima: stipite et rachi crassiore, fronde rigidiore, mox opaca, supra ad venulas sulcata; soris totam paginam fere obtegentibus, pinnis primariis inferioribus nonnullis sensim minoribus et remotioribus nihilominus tamen profundius divisis, ita ut paria 3—4 pinnarum secundariarum discerni possint; jam ob rachin satis dense pilosam et imo paleaceam W. glabella esse non potest. In monte-Ilmentau variare videtur micro-et macrophylla pinnis prim. lineam tantum longis vel lineas 2 latis." — Ipse formam majorem secundum specimina originalia inter W. hyperboream et W. ilvensem intermediam, et formam microphyllam pro W. hyperborea habeo. — Ulutau Songariae; Mons Ilmentau Ural. herb. (*Meinshausen*).

Guldbrandsdalen Norv. (*Schuchardt*). Specimina numerosa in herb. horti bot. Petrop. vidi. Strias illas nervosas etiam in aliis plantis borealibus non raro observavi.

2. W. asplenioides *Rupr.* l. c. p. 55 quoque species distincta mihi non videtur; ab autore sic describitur: ,,Occurrit pollicaris vel etiam tripollicaris, sed pinnae primariae omnes subrotundae, minutae, vix lineam longae; inferiores steriles incisae; superiores indivisae, crenulatae, quod frondem angustissime linearem reddit. Cum Woodsia glabella sibirica igitur minus coincidit, quam cum icone *Hook.* t. 237, sed etiam ab hac fronde saltem duplo angustiore, forma pinnarum et gracilitate recedit. Habitus Asplenii viridis minuti, sed pilis capsulis intermixtis, stipitibus articulato-nodosis, nunquam fusco-nigricantibus omnis commutatio impossibilis videtur.'' — Revera specimen Woodsiae asplenioides ab autore mecum communicatum Woodsiae glabellae Americae borealis, quae in herbario reg. Berol. asservatur, proximum est, ita ut W. asplenioidem non diversam habeam; praeterea formam ex alpibus lapponicis possideo, quae transitum a W. asplenioide in W. glabellam indicare videtur. Ipse tot et tam diversas formas Woodsiarum Europae vidi, ut a sententia non abhorream, verosimiliter etiam Woodsiam glabellam formam Woodsiae hyperboreae esse. Collecta est Woodsia asplenioides *Rupr.* in Mongolia chin. et? Dahuria vicina. —

3. W. subcordata *Turczaninow.* Dec. tres pl. nov. Chin. bor. No. 30 in Bull. Soc. nat. Moscou V. (1832) p. 206. — *Rupr.* Distr. Crypt. vasc. Imper. Ross. III. p. 53 (1845). — *Maximowicz* Prim. Fl. Amur. p. 338 (1859). — Forma laminae ut in W. hyperborea; segmenta e basi cordata ovata l. ovato-oblonga obtusa pinnatifida, laciniae paucijugae (in forma minore 3—4 jugae, in majore 5—6 jugae) apex segmentorum obtusus integerrimus; laciniae basales protractae, e basi angustiore obovatae integerrimae.

Hab. In merid. Terr. Amur.: Poddale, Gaidje, ad Fl. Ussuri prope Noor et pr. Dschóada (*Maack. Maximowicz*); Mongolia chinensis: Daban-Urto. (*Ladyschinsky*). Dschartschka, Khachzoll et Tschaintung Manchuriae (*Maack*); China bor. (*Turcz*).

Haec planta omnino habitum Woodsiae hyperboreae habet, a qua plerumque differt laciniis basalibus paulum protractis, ut totum segmentum fere hastatum existat. Duae formae distinguendae sunt:

α) minor. Lamina (excepto petiolo) 3—3½″ longa, 10—11‴ lata, segmenta primaria 4—8‴ longa, 2½—4½‴ lata, laciniae 1—4 jugae.

β) major. Lamina 4½—8½″ longa, 13—15‴ lata, segmenta primaria 7—9‴ longa, 4‴ lata, laciniae 5— sexjugae.

Cl. *Maximowicz* l. c. de hac planta dicit: ,,A. Woodsia hyperborea differre videtur colore lutescenti-viridi frondis multo firmioris, pinnis basi angustioribus minus profunde incisis, soris pinnae marginem totum

vestientibus, demum confluentibus (relicto tamen inter utrumque marginem intervallo libero seriei sororum aequilato." — Sed hae notae omnes etiam in W. hyperborea observandae sunt, si ex locis diversis Germaniae specimina comparare velis. Cl. *Maximowicz* dubie ad Woodsiam subcordatam formam majorem adducit. Affirmare possum, me omnino eandem plantam e Carinthia prope Heiligenblut collectam vidisse. Hanc plantam vidi 7″ longam 13‴ latam, et haec revera Woodsia hyperborea statu transitionis in Woodsiam ilvensem est, a qua praesertim vestimento parciore et laciniis latioribus differt. Segmenta ovato-oblonga, late obtusa pinnatifida, laciniae contiguae, 5—6 jugae subintegerrimae. Woodsiae subcordatae specimina numerosa ex omnibus locis vidi. — Ceterum iisdem locis Manchuriae quoque Woodsiae ilvensis forma vulgaris crescit. Ad cap. Khachzoll Manchuriae cl. *Maack* specimina cum Woodsia subcordata crescentia legit, quae manifeste transitum in W. ilvensem significant; nam segmenta basi subcordata 5‴ longa, 4‴ lata tamen lacinias crenatas 4 jugas possident.

Ad Woodsiam hyperboream *R. Br.* autem *non* pertinet W. mexicana *Fée* in Mém. Soc. scienc. nat. Strasbourg. T. V. (1858) p. 66. Tab. XXVI. fig. 34, collecta a cl. *Schaffner* in republica mexicana. Haec enim species ad sectionem Perriniam numeranda est ob petiolum non articulatum et ob fabricam indusii. Speciminibus originalibus examinatis contendo, hanc speciem a „Woodsia canescens" specifice minime differre. Ceterum planta non glabra est, sed laciniae margine in pilos articulatos exeunt, et rachis glandulis cylindricis obsita est.

Planta aetate jam provecta est, itaque indusium profunde partitum. Cl. *Kunze* in opere suo Farnkr. in color. Abbildung. T. XXXV. pag. 71, hanc plantam, quae teste *Mettenio* Woodsia est, sub nomine „Cheilanthes canescens *Kze.*" descripsit. Loco citato cl. *Fée* dubitat, num illud organum, quod apud veras Woodsias indusium appellare solemus, revera indusium sit. Certo illud organum indusium est; nam revera membrana soro substrata est et illud solum inusitatum, quod haec membrana tam profunde partita est. Woodsia mexicana indusio minus partito transitum ad Perriniam *Hook.* significat. Ceterum etiam in aliis generibus species inveniuntur, quarum indusia soros citissime nudos relinquunt ut Aspidium montanum. Contra naturam igitur pugnaremus, si Woodsiam ad Polypodieas collocaremus.

Polypodium hyperboreum herb. *Willd.* No. 19692 compositum est ex Asplenio lanceolato *Huds.* fol. 1.; ex Woodsia glabella fol. 2., et ex W. hyperborea. f. s. o.

B. Rufidula.

Syn. Woodsia ilvensis *R. Br.* Trans. Linn. Soc. XI. 173. — W. Raiana *Newm.* F. 140. — W. paleacea *Opiz.* — Preslia id. — Polypodium ilvense

Sw. et herb. *Willd* No. 19693 et 19826. — Acrostichum *L.* — Aspidium rufidulum *Sw.* — A. distans *Viv.* — Nephrodium rufidulum *Mich.* — Polypodium Marantae *Hoffm.* — Polystichum *Roth.* — Woodsia vestita *Spr.* — W. rufidula *Beck.* — Acrostichum Marantae *Pall.* — Cincinalis setigera *Dsv.*

Folium 2—8″ altum 10—13‴ latum.

Petiolus brevis *paleis rufis dense vestitus; lamina* e basi paulum angustata *lanceolata obtusiuscula; segmenta I. O. ovato-oblonga obtusa* pinnatipartita, *laciniae* 5—8 *jugae* ovales *contiguae, infimae crenatae* l. pinnatifidae, *omnes,* ut rachis *subtus paleis rufescentibus* et *pilis dense vestitae.* Sori denique confluentes.

Exsicc. Ehrh. 191. — Herb. nordd. Pfl. 31. — *Fries* Herb. XI. 93. — *Rabenh.* 15. — *Tausch* Herb. bohem. 1862. — *Breutel* 194.

Icon. *Lowe* F. brit. and ex. VII. 28. — *Schkuhr* 19. — E. B. Suppl. 2616. — *Newm.* 71. 73. — *Bolton* 9. — Ph. Pl. 10. — *Hook.* Br. f. 8. — *Moore* Br. f. 105.

Hab. In montanis, rarius cum praecedente. Anglia; in Germania locis multis: Iglau Moraviae; Lusatia, arx Tollenstein; Nimes Bohemiae; Silesia: in Valle Weistritz cum Fimbriaria pilosa (*Starke* 1808); Hassia: Burghasungen prope Cassel, Milseburg in montibus Rhön; Hercynia: in Vallibus fluviorum Bode et Ocker; ad fluv. Salam in princ. Reuss; Komotau im Erzgebirge; Hochwald prope Zittau; Freiburg in Breisgau ad „Hirschensprung" in Valle Höllenthal. Wagthal inter Ruttka et Strecsno prope Varin Comitat. Trenczin. Hungar.; Tirol: Oetzthal prope Umhausen; Helsingfors; Suecia: Holmiae; Upsaliae; Restanfoss, Jemtiae; Westrogothiae; Grong Norvegiae. Tauria. Caucasus. Terra Amurensis et Manchuria (Cap. Khofola ad fl. Ussuri leg. *Maack*); Daburia; Songaria; Sibiria: Ajan; inter Buchtarminsk et Krasnye-Jarki; Ochotzk. — Unalaschka (*Mertens*); Sitcha; Kamtschatka (herb. caes. hort. bot. Petrop.); Grönlandia; Winnipeg lacus; Danvers Massachus.

Hujus varietatis formam vidi a cl. *Lessing* prope Monak collectam, cujus folium 4″ longum, sed tantum 6—7‴ latum fuit, laciniae segmentorum angustae, 4-ad summum 5 jugae. W. ilvensis var. intermedia *Rupr.* Beitr. III. (1845) pag. 53. f. s. o. nullo modo a W. ilvensi *R. Br.* differt. Habitum peculiarem praebent specimina pulcherrima ad lacum Winipeg Americae borealis a cl. *Bourgeau* collecta 9″ longa, 13‴ lata. Segmenta I. O. admodum distantia lineari-oblonga obtusa, 2‴ lata $6\frac{1}{2}$‴ longa profunde pinnatipartita, laciniae 6—8 jugae distantes oblongae l. ovales crenatae. Tota planta undique admodum paleacea et pilosa.

2. W. glabella *R. Br.* verm. Schr. Bd. I. p. 521. (1823). *Hook.* Fl. Bor. Am. II. p. 259.

Syn. W. pulchella Bertol. Flora ital. — W. Hausmanniana *Milde* in

lit. — W. heterophylla *Turcz.* Pl. exs. — W. hyperborea id. Cat. Baic. Dah. No 1355 teste autore.

Rhizoma caespitosum, *petiolus flavus* brevis *parcissime paleis* pallentibus vestitus. *Lamina* e basi paulum angustiore *lineali-lanceolata acuta pinnatisecta* tenui-membranacea 3½″ longa et brevior; *Segmenta I. O. remota ovato-rotundata*, *infimum basi usque ad costam incisum*, *laciniae* e basi angustatâ *obovatae crenatae*, *segmenta I. O. media* patentia approximata *elliptica acuta pinnatifida laciniis crenatis*; *rachis* et *segmenta omnino glabra*, sori denique paginam totam inferiorem obtegentes.

Exsicc. *Rabenh.* 83.

Icon. Nova Act. Vol. XXVI. P. II. t. 43 f. 104. — *Hooker* Fl. bor.-amer. Vol. II. 1840 t. 237.

Hab. In rupibus dolomiticis Tirol. merid. (*Milde* 1857 in Bot. Ztg.) In Alpe Kreuzberg prope Innichen (*Tschurtschenthaler*); ad lacum Prax (*v. Hausmann*); Schlern-Klamm et Seiser-Alp. (*Milde*); ad montem Plecken Carinthiae (*Churchill*); Tromsdale Norvegiae inter 69 et 70° lat. bor. (*Blackhouse*). Tornea Lappmark (*Fristedt* Juli 1859). Sibiria baical. (*Turczaninow* in herb. *Kühlewein*). Ad torrentem Balachta (*Kusnetzoff*); Kamtschatka. Amer. bor. ad lacum magnum „Bären-See." (*Richardson*). Specimina americana et sibirica examinavi; nomen W. pulchellae Bertol. omnino superfluum.

In Tiroli specimina inveni, quorum laminae glandulis cylindricis, unicellularibus vestitae erant.

Habitu magis Cystopt. fragili quam Woodsiae hyperboreae similis; lamina plerumque flavescens. Paleae ut in omnibus Woodsiis, angustae, longissime dentatae.

Sectio II. **Perrinia** *Hooker* Spec. filic. I. p. 62. (1846). Indusium in lacinias complures latas partitum. Petiolus rhizomati continuus.

3. W. obtusa *Hooker* Spec. fil. I. 62. (1846).

Syn. Polypodium *Sw.* 1806. — Aspidium *Willd.* Herb. No. 19788. — Physematium *Hooker.* — Cystopteris *Presl.* — Polypodium *Perriniana Schkuhr.* — Woodsia *Hook.* and *Grev.* — Physematium *Kunze.* — Alsophila *Spr.* — Cystopteris albescens *Lk.* f. s. o. — Hypopeltis obtusa *Torrey.*

Rhizoma repens, apice paleaceum; Folium longe petiolatum rigide membranaceum 10—14″ longum, 2½—3½″ latum, *petiolus stramineus parce paleaceus*, *rachis glandulis cylindricis*, rarissime paleis vestita; *lamina oblongo-lanceolata* breviter acuminata *bipinnatisecta basin versus decrescens supra glabra subtus glandulosa; segmenta I. O. breviter petiolata, infima late-ovata obtusa, media ovato-oblonga obtusa*; *segmenta II. O. oblonga obtusa*, infima lateris superioris paulum adaucta *pinnatifida* l. *pinnatipartita; laciniae* approximatae *ovales obtusae crenatae*, hic illic crenato-serratae; sori in segmentis II. O. margini approximati denique

contigui fusci; *indusia* in complures lacinias latas profunde partita *margine* hic *illic glandulosa; nervatio Neuropteridis.*

Icon. *Lowe* F. brit. and ex. Vol. VII. t. 29. — *Schkuhr* t. 21 et 43[b]. *Hooker* et *Grev.* Ic. fil t. 68.

Hab. In Islandia crescere discitur. — „Plantem hanc (Cystopteris albescens *Lk.*) C. islandicae nomine accepimus". *Link* in Filic. spec. in horto reg. bot. Berol. cultae. (1841) pag. 48. — In Amer. bor. (Pensylvan.; Rahway: New Jersey; Virginia; Kentucki; Augustow Georgiae; New-York; St. Louis; Rocky Mountains.

Paleae lanceolatae, fuscae, margine glandulis cylindricis vestitae; sporae ovales, margine hyalino circumdatae.

Indusia primum albicantia, denique fusca, tota pagina glabra, solo margine hic illic glandulis cylindricis vestita. Petiolus 5½″ et brevior, segmenta I. O. media 1⅓—2″ longa, subopposita remota, segmenta secundaria 3—6‴ longa distantia, suberecta 9—12 juga.

Sectio III. **Physematium** *Kaulf.* in Flora (1829). I. p. 341. — *Kunze* Anal. Pteridogr. Tab. 27 fig. b. c. — *Hooker* Gen. fil T. III et Spec. Fil I. p. 60.

Indusium sphaericum, margine lobatum, nec partitum. Petiolus rhizomati continuus.

4. W. fragilis (*Trev.* l. c.) *Moore* Ind. fil. (1857) pag. CI. — *Milde* Bot. Ztg. (1866) pag. 179 (No. 23).

Syn. Dicksonia fragilis *Trev.* in Gesellschft. naturf. Freunde in Berlin. Mag. Bd. VII. p. 155. (1816). — Physematium (Diacalpe) fragile *Kze.* in Annal. Pteridogr. (1837) p. 42. — Hymenocystis caucasica *C. A. Meyer.* in Verzeichn. Pflanz. in Caucas. ges. (1831) p. 229. — *Hooker* Gen. Filic. Tab. III. (1842). — Physematium fragile *Rupr.* Beitr. III. p. 34. (1845). — Woodsia caucasica *J. Sm.*

Rhizoma breve crassum obliquum; folia breviter petiolata membranacea, petiolus stramineus glaber, ut rachis, nonnisi glandulis cylindricis vestitus; lamina 4—13″ longa, ad summum 1⅔—3½″ lata lanceolata acuminata basin versus admodum decrescens pinnatisecta, supra et praesertim subtus glandulis cylindricis et pilis articulatis albis praecipue ad costas sat dense vestita. *Segmenta* sessilia subopposita *pinnatipartita* l. *pinnatifida*, infima *late-ovata*, *media oblonga acuminata*, *laciniae approximatae oblongae* l. *ovatae obtusae toto margine obtuse* et *brevissime dentatae* l. subintegerrimae *costâ mediâ percursae ramis pinnatim dispositis* per paria approximatis simplicissimis *ad summum* 3—6 *jugis*. (*Nervatio Pecopteridis*).

Sori ad costam segmentorum I. O. utrinque uniseriati l. in laciniis 1—4 jugi margini laciniarum approximati, *indusio ore parvo* paulum lacero *tota pagina glanduloso laxo inflato* omnino *obvelati.*

Icon. *Treviranus* l. c. tab. III. fig. 18. 19. (mala). — *Hooker* Gen. l. c. tab. III.

Hab. „In terris mari Caspio adjacentibus (*Blume*); in rupestribus umbrosis promontorii Caucasici prope acidulam Nartzana altit. 3000′ et in lapidosis ad Torrentem Terek prope Kobi alt. 6000′ cum Cystopt. fragili. (*Meyer*. *Höfft*. *Ruprecht*).

Specimina maxima ultrapedalia in herb. cl. *Kühleweinii* vidi.

In petiolo fasciculi duo ovales contigui; paleae in apice rhizomatis aggregatae, rufae, late lanceolatae, longe acuminatae, tota pagina glandulis cylindricis, margine glandulis raris et flagellis longissimis vestitae, cellulae elongatae, polygonae, non incrassatae; glandulae laminae et indusii cylindricae, unicellulares; pili longi, acuminati, 3—7 cellulares; nervorum apices vix incrassati, longe infra marginem laciniarum desinentes; sori paulum infra apicem nervorum, in dorso receptaculi dilatati sedentes, e paucis sporangiis compositi; annulus e 20 cellulis compositus; sporae subglobosae stria solitaria notatae, flavae, breviter muriculatae; indusium maximum, 1‴ fere latum, inflatum, rufum, sphaericum, tenuimembranaceum, e cellulis amplis flexuosis formatum, ore parvo paulum lacerum, nec profundius partitum, tota pagina extus hic illic glandulis cylindricis unicellularibus vestitum.

Quamvis Cystopteridi fragili similis, tamen primo visu lamina basin versus sensim decrescenti distinguenda.

Incertitudo quaedam, quae apud nonnullos autores de hac planta invenitur, inde orta est, quod *C. A. Meyer* duas plantas diversissimas eodem nomine specifico donavit: Cystopteridem (Cystopteris caucasica *C. A. Meyer*. Unio itiner. 1839. *R. F. Hohenacker*) et Hymenocystidem (Hymenocystis caucasica *C. A. Meyer*), quae plantae ambae eodem loco crescunt et eodem loco collectae sunt. Praeterea cl. *Kunze* in Analectis suis Pteridogr. de Hymenocystide dicit pag. 42: „Cystopteridi, uti *Fischer* me literis edocuit, serius *Meyer* plantam suam adnumerare propensus fuit.“

Hic error mihi esse videtur; verosimiliter cl. *Fischer* quoque nescivit, Cystopteridem caucasicam *Meyeri* nil nisi Cystopteridem fragilem esse. Qui enim semel Hymenocystidem vidit, nunquam eam pro Cystopteride habebit. In eundem errorem incidit cl. *Fée*, qui in Gener. Fil. p. 299 ad Cystopt. caucasicam synonymum „Hymenocystis caucasica“ affert; revera enim cl. *Fée* Hymenocystidem caucasicam non viderat, sed solum Cystopteridem caucasicam i. e. C. fragilem in herbario suo asservat. Errat igitur cl. *Moore*, qui in indice suo Filicum p. 279 dicit, Cystopteridem caucasicam *Fée* eandem plantam esse, ac Woodsiam fragilem.

Cystopteris caucasica *C. A. Meyer* edita est in Unio it. 1839 a *R. F. Hohenacker*, collecta ab autore ipso in Caucaso. Multa specimina originalia vidi, omnia nullo modo a Cystopteride fragili diversa sunt.

5. **W. Manchuriensis** *Hooker* A second Century of Ferns (1861) Tab. 98.

Rhizoma breve obliquum paleis aggregatis rufo-fuscis apice vesti-

tum; folia fere glaberrima breviter petiolata $2\frac{1}{2}''$—$10''$ longa et breviora; petiolus $\frac{1}{2}$—$3''$ longus cum rachi albo-stramineus nitidus l. rufulus; lamina tenui-membranacea anguste lanceolata acuminata basin versus sensim admodum decrescens pinnatisecta; segmenta sessilia, infima $3'''$ longa et breviora, media $7'''$ — ultrapollicaria, alternantia laxius disposita e basi latiore oblonga obtusa basi pinnatipartita l. pinnatifida; laciniae approximatae oblongae et ovales obtusae integrae l. parce obtuse dentatae l. repandae margine glandulis magnis cylindricis parce vestitae nervum ramis duobus l. tribus l. quatuor alternantibus pinnatum excipientes monosorae; sorus sub apice rami infimi sessilis, involucrum majusculum tenui-membranaceum globosum inflatum demum apice irregulariter disruptum glandulis cylindricis raris vestitum.

Icon. *Hooker* l. c. Tab. 98.

Hab. Manchuria (*C. Wilford.* 1859. No. 1094). — Supra Uanng bobosa. (*Maack*).

Woodsiae fragilis similis, facillime Woodsia manchuriensis distinguitur lamina pilis destituta, nervis tertiariis rarioribus alternantibus, laciniis monosoris etc.

Paleae rufo-fuscae, tenues, laxe reticulatae, integerrimae l. basi flagelliferae, lanceolatae.

Sporae globosae, atrofuscae, minutissime granulosae.

Indusium forma et magnitudine speciei praecedenti simillimum.

In infimo petiolo fasciculi duo ovales, qui paulum supra basin in unum magnum conjunguntur.

Margo laciniarum denticulis obtusis microscopicis hyalinis tumidis circumdatus est, qui hic illic glandulas solitarias magnas cylindricas unicellulares gerunt.

Nervorum apices sensim paulum incrassati, longe sub laciniae margine desinentes.

Altera specimina benevolentiae cl. Dr. *Hooker* debeo, altera manchurica, a cl. *Maack* collecta, in herbario caes. horti Petropolitani indeterminata inveni. Planta a cl. *Wilford* collecta a *Maackiana* vestimento differe videtur. Cl. *Hooker* de vestimento nihil dicit, at tamen in fragmentis plantae Wilfordianae in margine laminae glandulas cylindricas non raras inveni. In speciminibus numerosissimis a cl. *Maack* collectis rachis quoque cum lamina glandulosa est, in indusio glandulae cylindricae sparsae, et in laciniarum basi non raro sori duo sedent. Specimina ad summum $5\frac{1}{2}''$ longa et $1''$ lata inveni. Paleae margine flagelliferae rarius glandulis cylindricis vestitae sunt. Laciniae sexjugae. Indusia primum albida, denique rufa.

Species longe diversa est Woodsia polystichoides *Eaton* in *Wright's* Herb. of *Ringgold* and *Rodgers* U. S. North Pacif. Explor. Exped. et *Hooker* Second Century of ferns Tab. II., collecta a cl. *Wright* prope Ha-

kodadi Japoniae. (Folia subcoriaceo-membranacea opaca, lamina lanceolata basin versus admodum descrescens, pinnatisecta. Segmenta sessilia, e basi superne acute-auriculata, inferne exciso-cuneata lanceolata, obtusa integerrima l. apice obsolete crenata, nervi secundarii simplices l. furcati, sori lineam continuam margini segmentorum approximatam efformantes; indusia profunde quadripartita, margine longe ciliata. Paleae in rachi et costis numerosae. (Specimina non vidi.) Sed sine dubio haec species ad sectionem Perriniam pertinet, nec ad Hymenocystidem, ut cl. *Hooker* vult.

Tribus V. **Davalliaceae.**

Mett. Fil. hort. Lips. (1856) p. 13.

Sorus terminalis vel alaris, indusiatus vel in arcu anastomotico intramarginali proprio nervorum continuus et simul indusio continuo, margine externo libero tectus.

22. Nephrolepis *Schott* Gen. fasc. 1. 1834. — *Hook.* Gen. fil. 48. A. 35. — *Fée* gen. fil. XXIII. — *Moore* Ind. fil. Pl. 72. — *Mett.* Fil. hort. Lips. tab. 26. — *Presl.* Tent. Pterid. Tab. II. 14.

Sori terminales; indusium basi lata adnatum, denti fertili aequale vel reniforme, sinu late adfixum, vel orbiculare puncto subcentrali affixum et sinu angustissimo excisum. Petiolus rhizomati continuus; folia pinnata, indefinite pinnas evolventia. Nervi Eupteridis vel Neuropteridis, apice incrassati.

Sporae stria solitaria notatae.

Truncus brevis, erectus, stolones tuberiferos emittens. Folia vere pinnata pinnis articulatim secedentibus. Nervi secundarii plerumque simpliciter furcati, apex nervorum incrassatus in pagina superiore squamulam calcaream secernens.

1. N. tuberosa *Presl.* Tent. Pteridogr. 79. — *Kunze* Bot. Ztg. 1849. No. 51.

Syn. Aspidium *Bory* ap. *Willd.* et herb. *Willd.* No. 19759. — A. bulbosum hortorum. — A. edule *Spr.* — A. imbricatum *Kaulf.* ex *Spr.* syst. IV. 97. — Nephrodium tuberosum *Bory* in Duperrey voy. 268. — N. semihastatum *Bojer.* —

Paleae ad apicem rhizomatis rufae angustae longe acuminatae dentatae; *Folia* 1— 3′ longa *linearia pinnata;* petiolus et rachis supra dense inferne laxe paleis angustissimis basi subito latissime cordatis laciniatis vestita. *Pinnae* 6—15′′′ longae *membranaceae imbricatae*, e *basi cordata inferiore* plus minus rotundata, superiore auriculatim producta *oblongae obtusae crenato-serratae* l. *serrulatae, auricula integerrima* acuta l. obtusa dorso petioli incumbens. Nervi Eupteridis. Sori a margine remoti obliqui; indusium reniforme sinu lato oblique adnatum versus pinnae apicem hians integerrimum.

1. var. undulata.

Syn. N. undulata *Smith.* — Aspidium undulatum *Sw.* excl. syn. — *Hook.* Fil. in Journ. Linn. soc. VII. 236.

Pinnae elongatae, acuminatae, grosse serratae, eglandulosae. Caboverd.: Ins. St. Jacobi. (Communic. *Bolle*). Madagascar. Abyssinia. Sierra Leone. St. Thomas. Quamvis formae extremae Nephr. tuberosae pinnis abbreviatis, obtusis a Nephr. undulata discrepent, tamen paulatim illa in hanc transit. Praeterea specimina numerosa culta hujus varietatis vidi.

Icon. *Lowe* F. brit. and ex. Vol. VII. t. 20.

2. var. pectinata *Schott.*

Syn. N. pectinata *Schott.* — Aspidium trapezoides *Schkuhr.*

Exsicc. *Lechler* Pl. peruv. 2155.

Icon. *Schkuhr* t. 29^{b}. —

Pinnae rigidae laxius dispositae, e basi inferiore admodum oblique rotundata, superiore auriculata, oblongae, obtusae undique crenato-serratae, breves; rachis nuda. — Peruvia (*Lechler*).

Exsicc. Pl. Ind. or. Ed. *Hohenack.* 1261. (Forma normalis). *Sieber* Synopsis fil. No. 41.

Icon. *Lowe* F. brit. and exot. Vol. VII. tab. 25.

Hab. Ins. Caboverdicae: Insula S. Nicolai ad aquarum stillicidia et in humo pingui montano Euphorbetorum e. gr. loco dicto Celinho in rupibus madentibus laete vegetans. Julio 1851. in monte summo „Gurdo"; Pico de Mancebo; in monte Caramujo regionis mont. insula S. Antonii et Brava (*Bolle*).

Praeterea in insul. Bourb. et Maurit.; India orient. Japonia. Australia. — America merid.

Magnitudo foliorum et pinnarum admodum variabilis, petiolus nunc brevior nunc longior. Lamina utrinque paulum decrescens.

Specimina regionis Khoondas (mont. Nilag.) altera vix pedem 1 alta, altera bipedalia vidi. Aspidium obtusifolium herb. *Willd.* No. 19756 (ex India) est forma juvenilis sterilis Nephrolepidis volubilis *J. Sm.*. Aspidium paraënse herb. *Willd.* No. 19752 (ex Brasilia) est Nephrolepis punctulata *Pr.* Specimina originalia herbarii *Willdenowii* jam antea a cl. *Kuhn* examinata et rectius denominata vidi. Neutra igitur planta ad Nephr. tuberosam pertinet, ut cl. *Moore* vult. (Confer Index fil. p. 98 et 98). —

Specimina fertilia N. tuberosae ex ins. Caboverd. 6—7″ alta, 11—14‴ lata et in utraque pagina sat copiose glandulis subsessilibus vestita erant.

Paleae rachis eximiae, e bas ilatissima cordata, margine laciniata, laciniis dentatis, subito angustissime elongatae, piliformes, subintegerrimae, in glandulam hyacinthinam exeuntes. *Paleae rhizomatis* longe diversae: anguste elongato-acuminatae, dentatae. *Paleae tuberum* e basi latissima lanceolatae, laxissime cellulosae, margine glandulis sessilibus vestitae,

Petiolus 3 fasciculos continens. Indusium firmum, integerrimum. Sporae ovales, laeves.

23. Davallia *Smith* Act. Taur. V. 5. p. 414 t. 9. f. 6. — *Moore* Ind. fil. Pl. 75. — *Hook.* Gen. fil. 27. — *Mett.* Fil. hort. Lips. t. 27. — *Presl* Tent. Pterid. Tab. IV. 24—29.

Sorus terminalis in apice incrassato nervorum vel alaris: nervus fertilis sub apice incrassato ramulos binos, lateraliter marginem indusii comitantes et dentes laterales lacinulae fertilis intrantes, emittens. Indusium inferum, dimidiatum, basi et lateraliter adnatum, margine externo liberum. Petiolus articulatus. Sporae 1 aut 3 striis notatae.

1. D. canariensis *Smith* l. c.

Syn. Trichomanes *L.* — Caenopteris *Willd.* — Polypodium lusitanicum *L.* —

Rhizoma epigaeum repens dense paleaceum; *folia longe petiolata* coriacea glabra *deltoidea* 3—4 *pinnatisecta; segmenta II. O. anadroma,* lateris inferioris adaucta, primum inferius proximo longius; ultima *pinnatifida, sterilia lanceolata,* laciniae *acutae* integrae l. bifidae subcontiguae, *fertiles obovatae*; *indusia semiorbicularia* vel oblonga truncata *apice* lobuli fertilis inaequaliter *bidentati* l. *bifidi superata. Nervatio Caenopteridis.*

Exsicc. *J. Lange* Pl. Europ. austr. No. 6. — *Bourgeau* Pl. canar. It. sec. 1552. — *Welw.* It. lusit. 308. — *Boissier* Iter Alger.-hisp. — *Sieber* Syn. fil. 126. — *Welw.* Flor. lusit. 98. — Flor. lusit. sect. II. 1128.

Icon. *Hooker* Sp. Fil. I. t. 56 A. — *J. Jacquin* Icon. Pl. rar. Tab. 200. — *Lowe* F. brit. and ex. Vol. VIII. t. 12.

Hab. In terra humosa, ad rupes, muros et arbores, in silvis maritimis regionis laurinae usque 3000′, sociis Polypodio vulgari, Habenaria viridi etc.

In ins. *Teneriffa*, Gran Canaria, Palma, *Madeira* usque ad 3000′ Caboverdic.: St. Nicolai et St. Antonii. In Hispania: Andalusia: circa Tarifam, S. Roque et Algeciras. (*Boiss.*); Sierra de Palma 200—2000′. Prope Berja et Dolias (*Hansch*). In *Lusitania* in Sierra de Cintra ad ramos Quercus Suberis (*Welw.*); in Galeciae rupib. marit. prope Pontevedra et la Coruña (*Lange*); Prov. Guimaraes (*Welw.*); S. Yago (*Liebetrut*); Lisboae copios. (*Kny.* 13. Novemb. 1864). In *Mauritania* prope Tingidem (*Webb*).

Planta speciosissima! Specimina fertilia perfecta 5—17″ alta vidi.

Rhizoma longe lateque repens epigaeum et arbores scandens, ramis brevibus instructum, densissime paleaceum. *Paleae* e basi lata cordata lanceolatae, acuminatae, margine longissime fimbriatae, fuscae, cellulae mediae elongatae nervum spurium formantes, laterales flexuosae. *Petiolus* canaliculatus, tres fasciculos continens. *Nervi* apices laciniarum non

attingentes. *Indusium* e cellulis subquadratis, incrassatis formatum. *Annulus* sporangii e 16 cellulis compositus. *Sporae* flavae, oblongae, verrucosae, stria solitaria instructae.

Subordo III.

Cyatheaceae *Endl.* Gen. 63.

Sporangia annulo completo obliquo excentrico instructa, rima transversali dehiscentia. Sporae tetraëdrice globosae vel trilobae, striis tribus notatae. Receptaculum plerumque manifestum. Indusium nullum, inferum, dimidiatum vel completum, vel superum peltatum. Petiolus trunco continuus.

24. Dicksonia *L'Herit.* Sert. Ang. 30. — *Hook.* Gen. fil. t. LXI. et LX. — *Moore* Ind. fil. LXXV. — *Presl* Tent. Pterid. V. fig. 5 (sub Culcita).

Syn. Balantium et Thyrsopteris *Kz.* — *Mett.* Fil. hort. Lips. — Culcita *Presl.* —

Sorus terminalis; indusium inferum dimidiatum, intramarginale, liberum vel plerumque basi semicirculari cum margine dentis fertilis connatum et sacculum formans marginalem, coriaceum transverse depresso-globosum, ore bilabiatum; labium externum brevius truncatum, internum fornicatum, primitus labio externo exceptum, denique reflexum. Receptaculum cum basi indusii vel labii interni sacculi connatum. In petiolo fasciculus solitarius hippocrepicus.

1. D. culcita. *L'Herit.* l. c. p. 31. et *Sw.* Syn. fil. p. 136.

Syn. D. cruciata Hort. Kew. Balantium Culcita *Kaulf.* Enum. fil. p. 229. — Culcita macrocarpa *Presl.* l. c. p. 135. —

Truncus epigaeus 3—4″ altus apice deflexo radicans *pilis aureofulvis* densissime *pulvinatus.* —

Folia in modum infundibuli disposita 4′—6′ *alta coriacea longe petiolata* glabra *deltoidea acuminata quadri-pinnatisecta*; *segmenta I. O. ovato-l. oblongo-acuminata* patentia; s. II. O. ovato-acuminata, *ultima oblonga* apice sterili acuto *pinnatifida, laciniae steriles inciso-dentatae,* infimae 2—3 dentatae, *dentes rotundati callose circumdati*; *laciniae fertiles integrae* l. *incisae* e 2—5 *lacinulis compositae, lacinulae e basi cuneiformi rotundato-obovatae margine integerrimo* deflexo; *nervatio Caenopteridis;* nervi steriles apicem lacinularum attingentes. *Sorus* subglobosus *totam lacinulam excepta basi obtegens.*

Indusium fuscum *integerrimum* firmum.

Sporangia paraphysibus intermixta.

Exsicc. *Hochstett.* 172 (1838). — *Bourgeau* Pl. canar. It. sec. 1547. —

Icon. *Hooker* Gen. Fil. t. 60ᵃ. — *Lowe* F. brit. and ex. Vol. VIII. t. 39.

Hab. In silvis humidis primitivis editioribus. Madeira: Inter S. Vicente et Ponta delgada; Montado dos pecegueiros cum Oreodaphne foet., Lauro canar. et Davallia canar.; Teneriffa, in opacis ericetorum Taganana; Azoren: S. Miguel, Fayal, Pico et Flores 2000—3000′. Medio Januar. Desideratur in ins. Caboverd.

Planta speciosissima, fructibus plerumque onusta! Rarius specimina provenire videntur, in quibus sporangia rara.

Indusium maximum, fornicatum margine libero semicirculari, primum sorum superans, non solum basi lata, sed etiam lateribus lacinulae adnatum, denique deflexum et ad latera liberum.

Sporangia paraphysibus longissimis intermixta fuscis. Pedicelli sporangiorum robusti, cellulis incrassatis porosis instructi.

Sporae flavae, laeves, habitu trigono.

Pili in apice trunci densissime aggregati, pulvinati, ultrapollicares, articulati. Paleae omnino nullae.

Amic. *Bolle* mecum specimen juvenile ultrapedale completum communicavit; in hoc rhizoma crassum obliquum; petiolus 7½″ altus et lamina 6″ longa, 5½″ basi lata, ovato-acuminata, tripinnatisecta fuit; segmenta II. O. anadroma, laciniae infimae obovatae, tridentatae, superiores oblongae obtusiusculae fuerunt. Segmenta eodem modo disposita habuit specimen simile herbarii *A. Braunii*; petiolus 15″ longus, lamina 11″ longa 10″ lata, segmentis secundariis lateris inferioris in basi laminae admodum adauctis!

Clar. *Mettenius* in Annal. Scienc. nat. T. XV. (1861) p. 80 de hoc Genere haec profert: „Species ab ill. *Heritiero* Dicksoniae adscriptae typos generis Balantii, quale olim a nobis definitum erat, sistunt et his ergo nomen Dicksoniae servandum est; species Dicksoniae nostrae contra, praecedente *Moore*, sub Dennstaedtia *Bernh.* enumerandae erunt.

Dicksonia characteribus autem praeter species Balantii et Thyrsopteris amplectitur, quum receptaculum ejus basi manifeste cum indusio connatum et apice clavato-compresso tantum sit liberum; dimensiones receptaculi et connatus indusii cum lobulo fertili autem variationes multifarias praebent et potius idoneae ad sectiones Dicksoniae definiendas, quam genericae dignitatis videntur.“ — (*Mettenius* l. c.).

Subordo IV.

Osmundaceae *Kaulf.* Enum. Fil. (1824) p. 42. — *Mart.* Conspect. 3. — *Endl.* Gen. pl. 65 et Suppl. I. 1351. — *Hook.* Gen. fil. 46. A.

Sporangia breviter pedicellata, inaequaliter obovata, latere altero minore annulo subapicali, transverso, dimidiato, instructa, altero majore

rima longitudinali a basi usque ad annulum dehiscentia. Sporae striis tribus notatae. Petiolus rhizomati continuus.

25. Osmunda L. — *Hook.* Gen. fil. l. c. — *Kunze* in Flora (1821) p. 500. — *Presl* Suppl. Tent. Pteridogr. in Abhdlg. böhm. Gesellschaft. Wissenschft. IV. (1847) p. 321 et V. (1848) p. 324.

Folia fertilia et sterilia difformia: fertilia contracta vel pinnae fertiles mediae vel superiores contractae, ad marginem, praesertim in nervis, sporangia glomerata gerentes.

Petiolus basi semper dilatatus et late membranaceo-alatus, paleae et squamae omnino nullae; in petiolo fasciculus hippocrepicus apicibus inflexis.

Architectura laminae ambigua, pinnarum jugum infimum enim proximo paulum longius l. brevius. (conf. pag. 8); *pinnae* re vera adsunt; nam eae, ut in O. cinnamomea, O. Claytoniana, O. Presliana, O. javanica, hic illic articulatim abjiciuntur. In *Osmunda speciosa Wall.* observavi, non solum pinnas, sed etiam pinnulas articulatim decidere. Pinnae et pinnulae angustissime parenchymatose decurrentes, itaque raches primariae et secundariae plus minusve alatae. Nervi et pinnae secundariae catadromae (etiam in Todea et Leptopteride). Sporangia e tribus diversis cellularum speciebus formata: annulus flavescens 3—4 cellulas altus, 10 rarius 12—14 cellulas latus, hae cellulae hexagonae, incrassatae. Sed juxta rimam sporangii utrinque 2—3 series cellularum elongatarum triplo angustiorum, pallidarum inveniuntur; reliquae cellulae sporangii coloratae hexagonae, plus minus incrassatae. Sporae hyalinae, spinulosae, tetraedro-globosae, medio glomerulum viridem gerentes. Germinationem primus observavit *Morison* in Plant. hist. (1715) pag. 593. I. Tom. II.

Hoc est tentamen Monographiae Generis Osmundae.

A. Lamina bipinnata.

1. **O. regalis** *L.* Sp. pl. II. p. 1521. — *Kunze* in Linnaea X. (1836) p. 491. — *Milde* in Bot. Zeitung (1867) No. 20.

Syn. Aphyllocalpa *Cav.* — Struthiopteris *Bernh.* — Osmunda Lechenaultiana *Wall.* Cat. No. 51 teste *Hooker.* — O. Hilsenbergii *Hook.* et *Grev.* in *Hook.* Bot. misc. III. 230. f. s. o.

Rhizoma obliquum validum; Folia 2—6′ alta, petiolus mediocris.

Lamina late-ovata l. oblonga subcoriacea glabra *bipinnata*; *pinnae* fere oppositae, infimae proximis paulum breviores oblongae *breviter petiolatae. Pinnulae* brevissine petiolatae l. sessiles e basi latiore plerumque inaequali, superiore subtruncata, inferiore rotundata l. subauriculata *oblongae* margine plus minus serrulatae; *nervi* Neuropteridis *ad sinus* (non ad dorsum) *dentium decurrentes*; *pinnae superiores fertiles*, pinnulae pinnatifidae, laciniae subdistantes sporangiis cinnamomeis dense glomeratis onustae.

*** Formae meridionales.**

1. var. Plumieri.

Tausch in Regensb. Flora (1836) p. 126. Pinnulae breviter petiolulatae, 4—10‴ a se invicem distantes, 9—14 jugae, densissime serrulatae.

Hab. Asia minor: in maritimis prope Rhizè, Lazistan. (*Balansa*); Arcegno, Cant. Ticino; Sardinia: Rio de Bau prope Ingortusu (*Ascherson*); Sicilia ad Castel buono (*Presl*). Guriel Caucasi. Desideratur in Hispania et Gallia. Hujus varietatis tres formae extremae distinguendae.

a) longifolia *Presl Suppl. Tent. pterid. p.* 62. (322).

Pinnae longe petiolatae, 8—12″ longae, pinnulae brevissime petiolatae; 11—14 jugae, laxissime dispositae (ultra 9‴ a se invicem distantes) e basi latiore (5½‴) superiore profunde auriculata, inferiore minus profunde auriculata subito fere angustata (medio 4‴ lata) 2½—2¾″ longae, apicem versus angustatae. Forma speciosissima! *Sieber* Flora Corsica: Porto Vecchio. (Specimina numerosa vidi).

b) latifolia *Milde.*

Pinnae longo petiolatae, 5—7″ longae, pinnulae brevissime petiolatae, 9—12 jugae, minus distantes (6‴); e basi utrinque auriculato-rotundata 4—6‴ lata, medio 3—5‴ latae apicem versus angustiores, acutiusculae, 2″—2″10‴ longae.

In silvaticis Mingreliae inter amnes Abascha et Tchari (Szovits. 2. Juni. 1830).

Planta Algerica a. cl. *Bove* et *Bory* prope La Calle collecta differt paulum pinnis ultrapedalibus, pinnulis 14 jugis, 11‴ distantibus, 2″5‴—3¾″ longis, basi 6—8‴, medio 5—9‴ latis, sursum basi rotundatis, deorsum longius auriculatis, auricula rotundata (4‴) l. lanceolata 14—18‴ longa, denique soluta. Inter omnes Osmundae regalis formas haec longe maxima est.

c) minor *Milde.*

Pinnulae 9 jugae, 9‴ longae, 4‴ latae, oblongae, rotundatae, nec apice angustatae, basi utrinque rotundatae, 4‴ a se invicem distantes.

Prope Sinai (*Ehrenberg*); Planta azorica paullum differt pinnulis 15‴ longis 3‴ latis. Ins. St. Michael (*Guthnick*) et ins. Flores (*Becker*). Omnes formae var. Plumieri conveniunt pinnulis argute et dense serrulatis.

Exsicc. Erb. critt. Ital. 452. — *Hochst.* 1838 No. 167.

**** Formae boreales.**

Pinnulae minus distincte serrulatae.

2. obtusiuscula *Milde.*

Pinnulae oblongae, obtusae, leviter dentatae, subintegerrimae. Vulgaris.

3. acuminata *Milde.*

Pinnulae sensim angustatae acuminatae. Rarior. Silesia.

4. pumila *Milde.*

Folium $\frac{1}{2}'$ altum, flavescens. Pinnae steriles 3-jugae, e pinnulis 7—8 jugis compositae. Pinnulae 10—15‴ longae, 3—4‴ latae. Quovis anno rediens. Silesia. Sommerfeld Marchiae; Böllerich prope Treuenbrietzen; Estremadura (*Welw.* Fl. lusit. 1848—50).

5. interrupta *Milde.*

Superior et inferior laminae pars sterilis; Pinnae mediae laminae fertiles, 1—4-jugae. Silesia; Berolini; Dania.

Icon. Flora dan. t. 217.

Annulus sporangii flavescens, 3—4 cellulas altus, 10 cellulas latus. Juxta rimam utrinque 2—3 series cellularum triplo angustiorum quam mediae, hexagonae, leviter incrassatae, at vix breviores.

Sporangia pedunculo valido non solum nervis, sed etiam parenchymati pinnulae insident, saepe non solum paginae inferiori, sed etiam superiori.

Rhizoma 3″ crassum, 9″ longum, petiolus 1—$1\frac{1}{2}'$ longus; folia 6′ longa, plerumque breviora, ultra 1′ lata, erecta l. suberecta. Segmentum terminale folii decurrens. Pinnae 7—9- jugae, $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}'$ longae, 2—3″ latae, breviter petiolatae, plus minus laxe dispositae; pinnulae 5—14-jugae, 1—3″ longae, $4\frac{1}{2}$—7‴ latae, plus minus approximatae, rarius laxe dispositae. Infimum jugum I. O. proximo paulum brevius. Ad basin pinnarum saepissime, ut in petiolo stramineo basi alaeformi dilatato glomeruli tomenti stuppei observantur; paleae non solum Osmundis omnibus, sed etiam Todeae et Leptopteridi desunt. Ex basi pinnularum et in folio superiore ex basi pinnarum ala angustissima viridis in rachim primariam et raches secundarias continua decurrit. Sporae maximae, subspinulosae, pallidae, medio virides. Ille glomerulus viridis mox, ut in sporis Equisetorum, pallescit et spora facultatem germinandi perdidit.

Foliis sterilibus immixta sunt sine lege certa nonnulla fertilia, composita e 2—4 pinnis sterilibus et 6—9 pinnis fertilibus. Sori glomerulos nudos, e sporangiis numerosis compositos sistunt, qui inter se approximati in nervis tertiariis sedentes, juxta costam pinnularum dispositi sunt; saepissime autem haec transmutatio incompleta remanet, praesertim ad basin paniculae fructiferae. In regionibus tropicis forma observatur, cujus folia altera omnino fertilia, altera omnino sterilia sunt, ut in India, Capite bonae spei, (*Drège*) et ad port. Natal (*Gueinzius*).

Exsicc. *Billot* 191. — *Rabenh.* 10. — *Breutel* 300. — Crypt. Bad. 280. — Herb. nordd. Pfl. 24. — *Thomas. Schleicher. Desmaz.* 1500. — *Durieu* Pl. sel. 147 — *Nestl.* et *Moug.* 204. — *F. Schultz* 95. — *Fries* Herb. norm. XII. 98. — *Willkomm* It. hisp. II. 583. — *Welw.* Flora lusit. — *Ehrh.* 42. 410.

Icon. *Lowe* F. brit. and ex. VIII. 3. — *Schkuhr* 145. — *Newm.* 307. 310. — *Sturm* 6. — *Schnitzlein* Iconogr. 30. — E. B. 209. — *Bolton* 5. — Ph. Pl. 35. 36. — Svensk. Bot. VI. 366. — *Hook.* Br. f. 45. — *Moore* Br. f. 110. — Fl. dan. 217.

Hab. In turfosis, in silvis, ericetis hic illic regionis campestr. totius fere Europae, Caucasi, in Azor.: (ad 1000′ Flores et Miguel) et in Algeria. Smolandia Scandinaviae; Weener in Ostfriesland; Lübeck; Mosqua; Varsovia; in Germania non raro. Bryères Voges.; Montmorency et Morfontaine; Paris; Biarritz, Pyren.; Sierra del Chorro prope Grado (*Durieu* legit formam ad var. Plumieri accedentem); Vizcaya inter Zornosa et Durango (*Willkomm*); Estremadura (*Welw.*); Monchique Algarviae in Lusit. (*Bourgeau*). Neapoli. Montes Madoniae et Aetnae. Africa: Algeria; Natal; Cap. b. spei; Madagascar; Mauritius; Asia: India, Himalaya; montes nilagirici, China; Japonia; Syria. America boreal. et merid.

*** Formae extraeuropaeae.

a) Americanae.

α) **spectabilis** *Gray* Man. p. 60.

Syn. O. spectabilis *Willd.* Sp. pl. V. 98. — O. glaucescens *Link.* Fil. hort. Berol. 20. — *Mett.* Fil. hort. Lips. 116. — Confer *A. Braun* Ind. Sem. hort. Berol. (1861) p. 14. —

Elata, glaucescens; gracilior, petiolus plerumque tenuior, longior, pinnae laxius dispositae, 8″ longae; pinnulae admodum distantes (10‴) manifestius catadromae, multijugae (12—13 paria) serrulatae, 1″10‴ longae, petiolatae, basi inaequilatera, inferiore rotundatae, superiore exciso-rotundatae, apicem versus angustatae, subacutae. America bor. Texas.

β) **gracilis.**

Syn. O. gracilis *Lk.* Hort. Berol. II. p. 145 No. 2 et Fil. sp. H. Berol. p. 20. No. 4. — *Mett.* Fil. hort. Lips. p. 116.

Pumila; pinnulae laxe dispositae, 2—4 jugae, in cultis 6—8 jugae, sessiles, serrulatae, 7—11‴ distantes, infimae minus manifeste catadromae, breves, oblongae l. ovales, subobtusae, sub apice saepe paulum angustatae, (13—18‴ longae 5—6‴ latae), basis pinnularum admodum variabilis, subcuneata, l. superior exciso-rotundata, inferior rotundata, vix auriculata. — Hieme non perit. In saxosis humidis ripae rivi Tiété Brasiliae. (*Riedel* 1826). Vidi specimen hujus varietatis in America bor. collectum; alia numerosa specimina a cl. *Riedel* in Brasilia collecta in var. japonicam transeunt.

Icon. *Kunze* Farnkr. color. Abbildg. T. 39.

γ) **palustris** *Schrader* Götting. gel. Anzeigen (1824) p. 866.

Syn. O. pulcherrima *Pohl.* Herb. Caes. Vindob. — O. spectabilis

β palustris *Presl* Suppl. Tent. Pterid. p. 323. — O. spectabilis *β* brasiliensis *Grev.* et *Hook.* Bot. misc. III. 230.

Rigidior, exsiccata fuscescens, pinnae breviores, pinnulae 12—16 jugae, 7—8‴ inter se distantes, 16‴ longae, 4½‴ latae, basi inferiore rotundata, superiore exciso-rotundata, apicem versus minus angustatae, subacutae, serrulatae.

Differt ab O. spectabili pinnis et pinnulis brevioribus, rigidioribus, minus distantibus.

Brasilia: Serra d'Estrella (*Riedel*); Columbia (*Moritz*). Mexico (*Leibold*).

Icon. Flora brasil. fasc. XXIII. (1859) tab. 12. (O. palustris).

b) Africanae.

δ) **capensis.**

Syn. O. capensis *Presl* Suppl. Tent. Pterid. p. 323. 324. f. s. o.

Habitu O. regali simillima. Pinnulae 8—12‴ distantes, 4—10 jugae, infimae manifeste catadromae, breviter petiolatae, oblongae, obtusae apicem versus vix angustatae 15‴—2″ longae, 5‴—½″ latae) argute serratae, basi utrinque rotundata. Cap. b. spei. (*Drège*). — Quanta levitate cl. *Presl* species suas constituerit, ex eo intelligi potest, quod, herbario suo examinato, inveni, formam capensem Osmundae regalis, quam *Presl* in Supplement. Tent. Pteridogr. commemorat, plane eandem plantam esse, quam in eadem pagina Osmundam capensem describit. Hujus varietatis lusum biformem vidi, in quo pinnae omnes fertiles erant, steriles omnino nullae. Confer. *Kunze* in Linnaea. X. 1836 p. 491.

ε) **obtusifolia.**

Syn. O. obtusifolia *Willd.* Herb. No. 1905. et *Sieber* Flora mixta No. 310.

Pinnulae approximatae, 14 jugae, breviter petiolatae, e basi truncata paulum latiore oblongae, 6‴ latae, 12‴ longae, obtusae, denticulatae.

Ins. Mauritius. (*A. Petit-Thouars*).

c) Asiaticae.

ζ) **Huegelii.**

Syn. O. Huegeliana *Presl.* Suppl. Tent. Pteridogr. p. 324.

Pinnulae laxe dispositae, manifeste petiolatae, 5—8 jugae, 8—10‴ distantes, e basi cordata et utrinque obtuse auriculata anguste oblongae, sublineales (1½—2″ longae 2½—4½‴ latae), dense serrulatae, obtusae.

Asia. (*Hügel* No. 2649. 4820); Malabar, Concan reg. trop. (*Hook* fil.).

η) **japonica.**

Syn. O. japonica *Thbrg.* Fl. japon. p. 330. — O. speciosa *Wall.* Cat.

No. 50. — *Grev.* et *Hook.* Enum. fil. in *Hook.* Bot. misc. III. 230. — O. lanigera *Wall.* Cat. No. 50. — O. regalis v. biformis *Hook.*

Folia fertilia a sterilibus plerumque distincta; pinnae et pinnulae saepissime articulatim secedentes; pinnulae 10—11‴ distantes, 5—10 jugae, sessiles, e basi inferne rotundata, superne truncata l. cuneata oblongae acuminatae serrulatae (2½″ longae 6—7‴ latae). Pinnula terminalis longissima, basi cuneata. India or. Assam. (*Griffith.*) — Jokuhama, Nagasaki et Tsus Sima Japoniae. (Herb. *Hooker*). Honkong. Formam quoque interruptam hujus varietatis vidi. Nullo modo O. japonicam pro specie peculiari assumere possum. — Confer *Kunze* in Linnaea. VIII. (1851) p. 247.

2. O. bipinnata *Hooker* Filic. exot. (1857). tab. 9. f. s. o.

Folia 1½′ alta, petiolus mediocris; *Lamina* oblonga breviter acuminata subcoriacea glabra bipinnata; *pinnae* per paria approximatae, infimae proximis paulum breviores oblongae acuminatae manifeste petiolatae; *pinnulae* ovales l. breviter oblongae apice rotundatae basi angustata sessiles integerrimae l. subintegerrimae imbricatae, infimae proximis paululum breviores ceterum omnes fere aeque longae sub apice longe protracto crenulato lanceolato subito confluentes, nervi secundarii furcati in denticulos excurrentes; folia fertilia sterilibus simillima superne sterilia basi fertilia; pinnae fertiles patentes manifeste pedunculatae oblongae acuminatae, pinnulae teretes, sporangia pallida.

Hab. China: Hongkong. (Dr. *Heulandt* in herbar. *Hooker*).

Species pulcherrima cum nulla alia confundenda! Collocatione fructificationis Osmundae Claytonianae affinis, at foliis bipinnatis magis ad Osmundam regalem accedens, ab hac primo visu pinnulis oblongis basi angustata sessilibus distinguenda!

Folium fertile et folium sterile vidi. Lamina sterilis pedalis et ultrapedalis et 7″ lata, ambigua. Pinnae eximie articulatae denique secedentes, ad summum 4″ longae, infimae 3½″ longae, 13—14 jugae, apicem laminae versus denique decrescentes pinnatilobae et denique crenatae et integerrimae.

Pinnulae catadromae, 11—12, paria denique subito cum basi apicis pinnae confluentes 8—9‴ longae, 3½—3¾‴ latae plerumque integerrimae basi ala angustissima decurrente confluentes, nervatione distinctissima immutabili instructae, nervi secundarii 10—11 jugi omnes enim simpliciter furcati, nunquam dichotomi, in pinnae apice protracto autem dichotomi.

In folio fertili inveni 5 paria patentia pinnarum fertilium basilarium 2″ longarum 7‴ latarum pedunculatarum.

Pinnulae fertiles 10 jugae distantes, ad summum 4‴ longae, ¾‴ latae teretes. Novem paria pinnarum sterilium apicem folii fertilis efformant.

Adnot. Nondum vidi O. lanceam *Thb.*, quae secundum manuscriptum *Mettenii* (teste *A. Braun*) excellit foliis bipinnatis, pinnulis lanceolatis et linearibus utrinque attenuatis. Japonia.

B. Lamina sterilis pinnata pinnis pinnatipartitis.

3. O. cinnamomea *Lin.* Sp. pl 1522. — *Mich.* Fl. bor. amer. II. p. 273. — *Sw.* Syn. fil. p. 160. — *Willd.* Spec. pl. V. 98. — *Milde* Bot. Ztg. (1867) No. 4 et No. 12.

Syn. O. alata *Hook.* in Edinb. phil. journ. VI. 232. — Osmundastrum cinnamomeum *Presl* in Abhdlg. Böhm. Gesellschaft der Wissenschaften V. (1848) p. 326.

Rhizoma breve obliquum validum; *Folia sterilia* a *fertilibus* plerumque *distincta* et dissimilia; *sterilia* longe *petiolata*, *lamina* 1′ et multo longior membranacea paulum decrescens oblongo-lanceolata *pinnata*, rachis cum petiolo dense tomentosa denique glabra; *pinnae sessiles lineali-oblongae acuminatae*, *pinnatipartitae*; *laciniae ovatae* et oblongae paulum apice falcatae obtusae l. acutiusculae integerrimae; *nervi Pecopteridis*, tertiarii furcati, *folia fertilia* contracta longius petiolata dense tomentosa; *lamina tota fertilis bipinnata*, pinnulae subteretes glomerulis sporangiorum onustae; sporangia cinnamomea; *rarius basis laminae sterilis.*

Icon. *Schkuhr.* T. 146. — *Lowe* f. VIII. 1. — *Hooker* Gard. f. 45.

Hab. In silvis depressis Americae borealis a Nova Anglia usque in regnum mexicanum et Guatemalam; in Terra Amurensi: in fluv. Amur inferiore in paludosis betuletis. (*Maximowicz*); Montes Burejae. (*Radde*).

Planta speciosa, statim sporangiis cinnamomeis, pinnis sterilibus sessilibus pinnatipartitis cognoscenda!

E Rhaway, in civitate New-Jersey cl. *Heuser* specimina numerosa misit, quae probant, hanc speciem admodum variabilem esse.

Hae sunt tres formae singulares, quae distinguendae sunt.

I. Forma normalis.

Omnium debilissima. In eodem rhizomate folia omnino sterilia 2—6, pedem unum alta et folia omnino fertilia 2, paulum longiora.

Petiolus fertilium ultra 10″ longus, dense tomentosus. *Lamina* lineali-lanceolata, 3½—6″ longa et 3⅓—6″ lata; pinnae 13—16 jugae, 8‴ longae erecto-patentes; pinnulae 10 jugae; rachis tomentosa. *Foliorum sterilium* petiolus 6—6½″ longus, lamina 7¼—8½″ longa, 2¼—3⅓″ lata, Pinnae 16—18 jugae, suboppositae, longissimae 2″, patentes; jugum infimum proximo paulo brevius; laciniae 12 jugae, suberectae, basi confluentes, margine reflexo pilis longis, articulatis, solitariis vestitae, infimae lateris utriusque proximis paulum longiores.

In superiore laminae parte lacinia infima lateris superioris dorso

rachis *incumbit;* nervi 7—8 jugi catadromi, per paria approximati, partim in dorsum crenarum et dentium, ubi hi inveniuntur, excurrentes.

II. Forma dioica.

In rhizomate solum folia fertilia observanda. Folia 3′ alta, lamina 9—14″, petiolus 22″ altus, cum rachi duplo validior, quam in forma normali.

Lamina lineali-lanceolata; pinnae suboppositae, suberectae, 20 jugae, 1½″ longae, pinnulae 16 jugae.

III. Forma regalis.

Lamina fertilis ut in O. regali constructa; inferne e 8—13 jugis pinnarum sterilium, superne e 10—18 jugis pinnarum fertilium composita. Tota planta 40″ alta. Petiolus 21″ altus, lamina 19″ longa (pars sterilis 14, fertilis 5″ longa).

Pinnae steriles 3½″ longae, patentes et erecto-patentes; jugum infimum proximo paulum brevius. Laciniae 18 jugae, 4‴ longae; nervi tertiarii 9—10 jugi. — Lacinias segmentorum sterilium ad basi panculae fructiferae sedentium inveni antice auriculatas, l. utrinque auriculatas l. basi lobatas l. toto margine pinnatilobas. — Auricula triangularis acuta.

var. imbricata.

Syn. O. imbricata *Kunze.* Die Farnkr. in color. Abbild. (1849) pag. 29. Tab. 112.

Minor! Lamina coriacea, pinnae erecto-patentes, laciniae imbricatae.

Exsicc. *Funk* et *Schlim.* 1846. No. 1221.

Hab. Venezuela, prov. Merida in pratis paludosis prope 7000! (*Funk* et *Schlim*). — In humidis S. de St. Jozé. Juni 1824. (*Riedel*).

Notae formis omnibus communes.

Rhizoma crassum, obliquum. Petiolus, ut in O. regali, basi compressus, dilatatus, late membranaceo-alatus, in ventre et at latera profunde sulcatus, dorso convexus, hic illic sulcatus, basi fasciculum hippocrepicum cruribus inflexis, superne cruribus rectis continens. Pili longissimi articulati, saepe inaequaliter incrassati, ramosi.

Sporangia cinnamomea annulo flavo, 3 cellularum series alto, 10 series lato instructa. Secundum rimam utrinque 2—3 series cellularum elongatarum pallidarum, relliquae cellulae triplo latiores, non longiores quam latae, hexagonae. l. polygonae, magis incrassatae. *Sporae* Osmundae regalis.

Ex his descriptionibus elucet, ea omnia, quae cl. *Presl* in Abhdlg. Böhm. Gesellschaft II. Bd. (1848) p. 326. (Die Gefässbündel im Stipes der Farne.) et l. c. IV. Bd. (1847) p. 328. (Suppl. Tent. Pteridogr.) de genere suo Osmundastro dicit, nullo modo probari posse. Decursus ner-

vorum admodum variabilis, nunc in sinus, nunc in dentes et crenas egrediens, arcus marginalis, nervos conjungens, non adest. *Modus fructificandi* admodum varius, at formae abnormes rariores.

Vestimentum foliorum, e pilis illis cinnamomeis, hic illic nigricantibus, flexuosis, ramosis compositum, admodum varians pro aetate foliorum; in foliis modo se evolventibus admodum densum, quasi pellem efficiens, praecipue in fertilibus; folia sterilia demum glaberrima exceptis marginibus laciniarum.

In plantis Amurensibus formam inveni 3′5″ altam (petiolus 1′3″ lamina 2′2″) 10″ latam, laciniae longissimae 11‴ longae, 4‴ latae, oblongae, acutae, crenatae, et grosse crenatae, nervi tertiarii 11 jugi, 5 paria infima repetito furcata; in forma vulgari Amurensi lamina ultrapedalis, petiolus pedalis, laciniae 6‴ longae, nervi tertiarii 9 jugi, omnes simpliciter furcati.

Ab Osmunda cinnamomea secundum cl. *Kunze* specifice differre dicitur Osmunda imbricata *Kunze*. At speciminibus pulcherrimis compluribus herbarii horti botanici Petropolitani examinatis intellexi, hanc plantam nil nisi varietatem Osmundae cinnamomeae esse, in quam sensim eam transirevidi. Laciniae O. imbricatae longiores fiunt, nec jam imbricatae inveniuntur. Nervatio nunquam ab O. cinnamomea differt, frustra inter nervationem et fructum differentias specificas quaesivi, aequali modo vestimentum plantae non magni momenti est, quum hoc in Osmundis pro aetate admodum variare soleat.

„Osmundam cinnamomeam" sterilem, quae herbario *Hook.* fil. et *Thomson* (ex Khasia alt. 5—6000′) edita est, pro O. Claytoniana habeo ob figuram pinnarum.

4. **O. Claytoniana** *L.* Sp. pl. 1521. — *Willd.* Sp. pl. V. (1810) p. 96.

Syn. O. interrupta *Mich.* Fl. Am. bor. II. p. 273. — O. basilaris *Sprengel* Anleit. ed. 1. III. p. 160. — O. Claytoniana et interrupta *Sw.* Syn. fil. (1806) p. 160. — O. interrupta *Willd.* Herb. No. 19501. — Plenasium interruptum et Claytonianum *Presl.* in Suppl. Tent. Pterid. in Abhdlg. Böhm. Gesellschft. Wissenschft. V. Bd. (1848) p. 325. f. s. o. O. monticola. *Wall.* Cat. No. 52. f. s. o. — O. pilosa *Wall.*

Rhizoma breve obliquum validum. *Folia sterilia fertilibus similia; sterilia* longe *petiolata; lamina* ultrapedalis oblongo-lanceolata breviter acuminata basin versus decrescens membranacea *pinnatisecta,* rachis cum petiolo parce tomentosa cito glabra.

Pinnae breviter petiolatae lineali-oblongae bréviter acuminatae *pinnatipartitae,* infimae remotae; *laciniae* plerumque approximatae e basi confluenti paulo latiore *ovales* l. *oblongae* apice acutiusculo l. obtuso falcatae subintegerrime rufe-nervosae et marginatae; *nervi Pecopteridis, tertiarii furcati* 8—9—14 jugi. *Folia fertilia* longius *petiolata supra basin* 1—5 *jugis pinnarum fertilium lateralium instructa,* ceterum foliis sterilibus

simillima, sursum 12—16 deorsum plerumque 2—4 jugis pinnarum sterilium circumdata. Pinnae fertiles breviter pedunculatae 1½—2″ longae 5—8‴ latae subito acuminatae, pinnulae subteretes, sporangia nigricantia.

Icon. *Schkuhr* 144. — *Lowe* f. VIII. 2.

Hab. In demissis et paludosis Americae borealis et Indiae. Newfoundland (*Brenton*, Lapylaie); Canada, Pensylvania et Kentucky, Missouri: St. Louis (*Riehl*); New-Jersey: Rahway (*Heuser*); Carolina sept. (*Riegel*); — Nepalia: Kumaon (*Wallich*). —

Rhizoma crassum, obliquum; folia suberecta, sterilia fertilibus intermixta, petiolus sterilium 11″ longus, in ventre et ad latera sulcatus, mox tomento rufo denudatus.

Lamina 1—2½′ alta, 4—10″ lata, pinnae ultra 3″—4½″ longae et basi 10—13‴ latae, patentes, infimae saepe 1½″ longae ovato-oblongae; laciniae 5—6‴ longae, 3—4‴ latae, subtus ad costas pilis articulatis, flexuosis, sparsis vestitae, nervi ultimi pellucidi, saepe in denticulos minimos excurrentes, nullo arcu marginali inter se conjuncti, plerumque 8- rarius 12—14 jugi, alterni; nervi secundarii egregie catadromi, primarii rufi, subtus prominentes. Pinnae fertiles primum erectae, denique dependentes, duplo et plus triplo breviores pinnis sterilibus proximis superioribus, e 12—16 jugis pinnularum 5—6‴ longis, subteretibus compositae.

Ab O. cinnamomea haec species praeter fructificationem differt pinnis petiolatis, semper multo brevius acuminatis. In herbario *Willdenowii* deest O. Claytoniana, quam synonymam cum O. interrupta esse jam cl. *Asa Gray* docuit. (Sillim. Amer. Journ. VI. 1848) p. 82. —

Presl in Suppl. Tent. Pteridogr. (Abhdlg. Böhm. Gesellschft. Wissenschft. IV. Bd. 1847) p. 327. O. Claytonianam ab O. interrupta *Mich.* specifice disjungit, at notas graviores frustra quaeras. In herbario *Presliano* sub O. Claytoniana specimen juvenile speciei modo descriptae inveni, dum ad Osmundam interruptam in herbario *Presl.* specimina perfecte evoluta pertinent.

Cl. *Presl* in Suppl. Tent. Pteridogr. (1847) p. 322 (62) genus Osmundam in 3 sectiones dividit. 1) **Euosmunda.** Frondis apex fertilis, inferior pars sterilis. Venae pluries furcatae, in sinum dentium excurrentes. O. regalis *L.* etc. 2) **Plenasium.** Segmenta lateralia in paniculam disticham transmutata. Venae simpliciter furcatae, in dorsum dentium crenarumve excurrentes. O. javanica *Bl.*, O. Presliana, O. Claytoniana. 3) **Osmundastrum.** Frons sterilis a fertili distincta. Venae simpliciter furcatae, in marginem (in sinum crenularum. dentiumve) excurrentes et arcu marginali conjuncti. O. cinnamomea *L.*

In opere suo: Die Gefässbündel im Stipes der Farne (1848) p. 324 hae tres sectiones in tot genera mutantur, at contra naturam; nam notae

illae adhibitae minime graves sunt. 1) Osmunda regalis saepissime in modum Plenasii medio fertilis et apice sterilis invenitur, dum Plenasium javanicum et Osmundastrum cinnamomeum apice fertilia proveniunt, ut Osmundae verae. Quin etiam in regionibus tropicis Osmunda regalis in modum Osmundae cinnamomeae fructificans observatur, ut altera folia omnino sterilia, altera omnino fertilia existant. 2) In Osmunda quidem nervi denique semper in sinus (non in dorsum) dentium excurrunt, at in Osmundastro et Plenasio ille decursus nervorum saepissime non observandus, quia dentes segmentorum omnino nulli adsunt et in Osmundastro denique saepissime nervi in sinus et nervi in dorsum crenarum vel dentium excurrentes inveniuntur. 3) In Plenasio quoque nervi pluries furcati et pinnati saepissime observantur.

Distributio Osmundarum secundum patriam omnino rejicienda, nam *O. regalis* in Europa, Asia, Africa et America, *O. Claytoniana* in America et Asia; *O. cinnamomea* in America et Asia inveniuntur. Multo aptior videtur divisio in

1) Osmundas pinnatas. (O. javanica *Bl.*, O. Presliana *Sm.*).

2) Osmundas bipinnatas. (O. regalis *L.*, O. lancea *Thunb.*, O. bipinnata *Hook.*).

3) Osmundas pinnatas, pinnis pinnatipartitis. (O. Claytoniana *L.*, O. cinnamomea *L.*).

C. Lamina sterilis pinnata.

5. O. Presliana *J. Smith* Enum. fil. philipp. in *Hook.* Journ. of bot. III. (1841) p. 420. — *Presl* Suppl. Tent. Pterid. (1847) p. 326. f. s. o.!

Syn. Plenasium banksiaefolium *Presl* Tent. Pterid. (1837) p. 110. f. s. o. — Abhdlg. Böhm. Gesellschft. V. (1848) p. 325. — Nephrodium banksiaefolium *Presl* Reliqu. Haenkeanae I. (1825) p. 34. — Asplenium aureum *Blume* Enum. pl. jav. p. 185. (1830). f. s. o.

Rhizoma breve obliquum. *Folia* pedalia et ultrapedalia *coriacea fuscescentia* glabra, *lamina* oblonga acuminata longe *petiolata pinnata*, *pinnae petiolatae angustiores*, *e basi angustata sensim lineali-lanceolatae* usque ad summum fere apicem plus minusve *serratae* (nunquam crenatae); *nervi secundarii repetito-furcati l. pinnatim dispositi* nervis tertiariis furcatis; *pinnae fertiles* plerumque *laterales*, *rarius terminales* et laterales.

Hab. Ad portum Sorzogon in insula Luzon. (*Haenke* in herb. *Presl*). Java: In Monte Tidore (*Blume*).

var. minor. Pinnae minus distincte serratae.

Syn. Osmunda Haenkeana *Presl* in Abhdlg. Böhm. Gesellschft. Suppl. Tent. Pteridogr. (1847) p. 327. — Plenasium bromeliaefolium *Presl* Tent. Pteridogr. p. 326. — Nephrodium bromeliaefolium *Presl* Rel. Haenkean. I. 33. — Osmunda zeylanica *Kze.* Farnkr. color. Abbildg. (1850) p. 52. Tab. 122. —

Ceylon (*Walker*); insula Luzon (*Haenke*); ins. Luzon provinc. Camarines (*Cuming* Pl. philippin. No. 173); Hongkong Chinae (*Hance*; *Schottmüller*).

Osmundae Preslianae has folii formas vidi: 1) Folium totum sterile; 2) Folium medium fertile, apex et basis folii sterilia; 3) Apex folii fertilis, basis sterilis; 4) Basis folii fertilis, apex sterilis.

6. O. javanica *Blume* Enum. pl. jav. p. 252. — *Kze.* Farnkr. color. Abbildg. (1849) p. 27. tab. 111.

Folia ultrapedalia *tenui-coriacea pallescentia* glabra; *lamina* oblonga acuminata longe petiolata *pinnata*, *pinnae petiolatae*, *e basi angustata celeriter dilatata lineali-lanceolatae apice semper integerrimae inferne crenatae* l. *pinnatilobae*, *crenis acute dentatis*, *nervi secundarii simpliciter furcati* l. *dichotomi nunquam pinnati*; *pinnae fertiles* plerumque *laterales*, rarius terminales et laterales.

Hab. Ins. Java. (*Blume. Zollinger*).

var. minor. — Pinnae angustae integerrimae.

Syn. O. Vachellii *Hook.* Ic. pl. t. 15. f. s. o. — *China* (*Gaudichaud* in herb. reg. Berol.) Hong Kong Chinae. (herb. *Hooker*).

Osmundae javanicae folia vidi plerumque media fertilia, apice et basi sterilia; rarius apice fertilia et basi sterilia.

var. Vachellii basi fertilis, apice sterilis observata est.

Osmundae Preslianae specimina numerosissima pulcherrima vidi, Osmundae Vachellii folia duo sterilia et duo fertilia, Osmundae javanicae fragmenta nonnulla et pauca folia completa; itaque certo contendere non possum, id quod fortasse revera ita se habet, Osmundam enim Preslianam, interveniente Osmunda Vachellii, transire in Osmundam javanicam. Differt enim O. Presliana ab O. javanica colore obscuriore et pinnis usque ad apicem extremum serratis; in Osmunda javanica folium pallidius et pinnarum apex semper integerrimus esse videtur, pars pinnarum inferior saepe crenata, nunquam serrata. Nervatio in utraque specie admodum varia, in pinnis integerrimis simplicissima, e nervis simpliciter furcatis formata; etiam majores serraturae existunt et nervi crebriores, ut denique costulae secundariae nervis tertiariis pinnatae existant, ut in forma banksiaefolia Osmundae Preslianae. In Osmundae javanicae forma pinnis grosse crenatis eximia crenae illae aequales et medio acutiusculae sunt, nec ut in O. Presliana inaequales acutae serraturae inveniuntur; nec unquam in O. javanica costulam secundariam existentem vidi, semper nervi secundarii aut simpliciter, aut repetito-furcati et dichotomi observantur. Id certissimum est, ad species distinguendas apud Osmundas nervatione cautissime utendum esse.

Observ. 1. „Plenasium bromeliaefolium *Presl*“ differt a „Plenasio banksiaefolio *Presl*“ his notis: Pinnae basi integerrima cuneata magis elongata, petiolo 6‴ longo instructae, 9—10″ longae, 5‴ latae; serra-

turae minus profundae, nervo medio duobus paribus ramorum pinnato percursae. — „Plenasium banksiaefolium *Presl*" habet pinnas basi integerrima cuneata minus elongata, petiolo 2‴ longo instructas, 7½″ longas, 6″ latas; serraturas profundiores nervo medio quinque paribus ramorum pinnato percursas.

In utraque forma pulvinulus ille, cui petiolus pinnae insertus est, in processum 2‴ longum spiniformem elongatur, ut pinna quasi in axilla bracteae sedere videatur.

Obsv. 2. „Osmunda zeylanica *Kze.*" inter utramque formam *Preslii* ambigua; pinnae 5″ longae, 6‴ latae, basi sensim cuneata fere ut in Plenasio bromeliaefolio, petiolus 4‴ longus, serraturae, ut in Plenasio bromeliaefolio, minus profundae, nervo medio percursae interdum autem nullo, nervis secundariis pinnae dichotomis.

Subordo V.

Ophioglosseae *R. Brown* Prodr. Flor. Nov. Holl. 163. — *Endl.* Gen. pl. 65. et Suppl. I. 1352.

Syn. Stachyopterides *Willd.* Sp. pl. V. 35.

Sporangia exannulata, transverse dehiscentia, libera l. subconnata, sessilia, unilocularia.

Folia vernatione stricta l. inclinata, e segmentis binis, altero postico sterili, altero antico, in spicam l. paniculam contracto composita.

E sporis oriuntur prothallia tuberosa, subterranea, antheridiis et archegoniis instructa.

Folium Botrychiorum et Ophioglossorum re vera compositum esse ex segmento fertili (spica l. panicula) et ex segmento sterili, optime cognoscitur ex Ophioglosso palmato *Plum.* Conf. Icon. pulcherr. in Flora Brasil. fasc. XXIII. Tab. 9 et *Hofmeister* in Abhdl. K. sächs. Ges. Wiss. III. (1857) p. 657.

In hac enim planta adest lamina sterilis longe petiolata e basi cuneata palmatipartita, ecostata. Spicae numerosae pedunculatae discretae e marginibus hujus laminae oriuntur, Ophioglosso vulgato similes, ita ut nulla dubitatio sit, has spicas esse segmenta transmutata laminae sterilis.

Conf. *Kaulfuss* in Flora Bd. I. No. 7. (1822) et Enum. Filic. p. 26. 27. — *A. Braun* in Flora (1839) Bd. I. p. 301. — *Roeper* Fl. v. Mecklbrg. (1843) p. 106. — *Presl* Suppl. Tentam. Pteridogr. (1845). — *Schacht*, Die Pflanzenzelle (1852) p. 304. — *Hofmeister* in Bonplandia (1855) Jahrg. III. No. 24 — *Metten.* Filic. hort. Lips. (1856) p. 119. tab. 30. — *Milde*, Botrychien Deutschlands und Europas Nova Acta Vol. XXVI. P. II. (1858) p. 289. — *Milde*, Ueber Botrychien in Bot. Ztg. 1864. No. 15. *Röper* in Bot. Ztg. 1859. No. 1. 2. 28. 29. 30. 31. 37.

26. Ophioglossum *L.* Gen. plant. No. 1171. — *Hook.* Gen. fil. 59. B.

Sporangia disticha, globosa, connata, rima transversali semibivalvia, spicam pedunculatam sistentia.

Lamina sterilis integra, venis anastomosantibus instructa. Sporae striis 3 notatae, pallidae.

Rhizoma breve, radicibus stoloniformibus instructum.

Cfr. *Duval-Jouve* Annot. á la Fl. de France et d'Allem. 1856. — *Stenzel* et *Milde* in Nov. Act. Vol. XXVI. Pl. II. (1858). — *Schnitzlein* No. 5. Tagebl. d. Vers. Deutsch. Naturf. (1856.) —

* Cellulae epidermidis flexuosae.

1. **O. vulgatum** *L.* Spec. plant. II. p. 1518.

Syn. O. ovatum *Opiz* Kratos IV. 1819. — O. microstichum *Achar.* Act. Holm. 1809 p. 59. tab. 3. *A.* et Svensk. Bot. t. 378. f. s. o. — O. unifolium *Gilib.* —

Tota planta 1½—16½″ alta, rhizoma quotannis folium singulum l. complura proferens. *Lamina sterilis* carnosa *in media planta* l. inferius *posita* concava *e basi paulum angustata ovata ovato-oblonga* rarius lanceolata l. rotunda ecostata apice rotundato obtuso rarissime acuto. *Maculae Doodyae hic illic appendiculatae*, maculae majores minores amplectentes. Spica longe pedunculata compressa linearis apice mucronato. *Sporae tuberculatae.*

Exsicc. *Schleich. Thomas.* — *Nestl.* et *Moug.* 502. — *Desmaz.* 150. — *Billot* 299. — *Rabenh.* 7. — *Funk* 170. — *Ehrh.* 7. 171. — Erb. critt. Ital. 253. — *Kneif* et *Hartm.* 46. — Herb. nordd. Pfl. 23. — *Th. Kotschy* Iter syr. 89. — *Schweiz.* Crypt. 399. — *Tausch* Herb. bohem. 1833. — Herb. Fl. Ingr. 828.

Icon. *Schkuhr* 153. — *Sturm* 1. — *Schnitzlein* Iconogr. t. 32. f. 1—8. — Fl. dan. t. 147. — E. B. 108. — *Lowe* F. brit. and ex. Vol. VII. 65. A. — Svensk Bot. VI. t. 378. — *Newm.* 325. — *Bolton* 3. — Ph. Pl. 38. — *Hook.* Br. f. 46. — *Moore* Br. f. 113. — *Lam.* Ill. t. 864. f. 1. — *Barr.* t. 252. f. 1.

var. polyphyllum *A. Br.* in *Seubert* Flora azor. (1844) p. 17. f. s. o.

Habitu plus minusve ad O. lusitanicum accedens, attamen reticulatione et epidermide sat diversum et cum forma normali O. vulgati congruens; ab hac tamen diversum statura plerumque minore et foliis in eodem rhizomate non solitariis, sed binis, ternis aut omnibus aut nonnullis spicam proferentibus. Hujus plantae duae formae extremae discernendae.

a) intermedium *G. Vigineix* Herb. msc. f. s. o.

Syn. O. intermedium *G. Vigineix* f. s. o. — O. vulgatum var. ambiguum *Coss.* et *Germ.* Fl. Par. ed II. —

Tota planta 2—2⅓″ alta; spica laminam sterilem anguste lanceola-

tam vix superante; lamina sterilis vix 1″longa, 2—2½‴ lata, utrinque attenuata.

Hab. Paris: Bouray; Lardy et Cap Ferret, Seine et Oise (*Puel* et *Vigineix* 24. Mai. 14. Juni). Anglia.

Conf. *Durieu* in Bull. Soc. bot. Fr. t. IV. q. 597. (1857).

b) cuspidatum *Milde* in Bot. Ztg. (1864) p. 107.

Syn. et **Exsicc.** O. arabicum *Ehrbrg.* Msc. f. s. o. — O. azoricum *Presl* Suppl. Tent. Pteridogr. (1847) p. 309 f. s. o. — O. lusitanicum Herb. azor. Un. it. No. 165.; U. i. (1837) *Schimper* No. 984. — *W. Schimper* Pl. abyss. (terr. Agow.) *Ed. Hohenacker.* No. 2228. Ophiogl. lusitanicum *L.?-Hochst.*

Folia saepe solitaria, lamina sterilis late lanceolata, cuspidata, utrinque angustata, tota planta 2½—5½″ longa. Spica laminam sterilem semper superans; lamina sterilis 9‴—22‴ longa, latior.

Silesia in decliv. aridis petrosis prope Graefenberg Sudet. cum Botr. Lunaria et B. ternato (*Milde*). — Insula Macaur prope Ranai inter Kosseir et Suakin maris rubri (*Schweinfurth*); in arena deserti prope Djeddam (*Schimper* 2. Jan. 1836); in planit. arenos. mont. pr. Mawerr. alt. 3—4000′. 17. Aug. 1854 (*Schimper* Pl. Abyss.); Arabia (*Ehrbrg.*); Terceira Azor. (*Hochst.* et *Guthnick* in pratis montosis 6—800′); St. Antao Caboverd. Costa do Sul prope Bixino. (*Bolle*). Madeira. In silva Pini maritimae supra S. Antonio ad 1600′. 29. Mai (*Kny*).

Specimina *silesiaca* locis petrosis collecta saepe tribus foliis fertilibus in eodem rhizomate gaudent. Totam plantam 1″10‴—2½—3½″ altam inveni; lamina sterilis 2—3‴ lata et 7—13—15‴ longa fuit, sed paulatim hanc formam eodem loco in normalem transeuntem vidi. Specimina *Maderensia* 3½—4½″ alta et altiora sunt, lamina sterilis 4—5‴ lata et 15—16‴ longa. Quamvis notae graviores hujus plantae Ophioglossi vulgati sint, tamen nonnulli, ut cl. *Lowe*, hanc formam cum O. lusitanico confuderunt, quod vero reticulatione, epidermide et sporis toto coelo differt; revera sporae etiam omnino cum. O. vulgato congruunt. Ceterum planta Maderensis, cujus specimina numerosissima a cl. *Kny* mecum communicata sunt, excellit lamina sterili non procul a rhizomate oriunda, unde spica longissime pedunculata existit.

Hab. In pratis, silvis, rarius in declivibus petrosis, apricis.

Per totam Europam, (etiam in Fennia, Livonia, Lithuania, Volhynia, Podolia) Aetna, Tauria, in Caucaso: Lenkoran. Hispania. Asia minor: Lazistan, Rhizè; in Madeira et Azor. Sibiria ural. Syria. Insula Unalaschka. Texas: Commanches-Spring. (*Lindheimer*).

Folia sterilia vernatione involuta gaudent; maculae Doodyae elongatae.

In petiolo fasciculi 5—8 periphericí, ovales.

Radices hujus plantae in modum stolonum elongantur, hic illic novas plantas procreantes.

Planta diversissima Ophioglossum intermedium *Hooker* Century of ferns (1854) tab. 95 est, quod lamina sterili in petiolum sensim angustatâ et pedunculo spicae in lamina media sedente propius ad Ophioglossum (Ophioderma) pendulum *L.* accedit. — Borneo (*Lobb*).

2. O. reticulatum *L.* Sp. pl. p. 1518. — *Sw.* Syn. fil. p. 170. Bl. En. 259. — *Grev.* et *Hook.* Enum. fil. in *Hook.* Bot. misc. III. p. 217.

Syn. O. cordifolium *Rob.*

Rhizoma breve; *lamina* sterilis infra mediam totam plantam 5—12″ altam posita *breviter petiolata late cordato-ovata marginibus in petiolum decurrentibus* acuta, l. apiculata subcoriacea integerrima *ecostata; maculae Doodyae pluriseriatae flabellatae appendiculatae.* Spica longe pedunculata linearis compressa. *Sporae densissime granulosae.*

Exsicc. *Sieber* Synops. fil. No. 19. — *Sieb.* Fl. mixta. 279. — *Cuming.* Pl. phil. 284. —

Icon. *Plum.* Fil. t. 164. — *Lamarck.* Ill. t. 864 f. 2. — *Hook.* et *Grev.* Ic. fil. t. 20. — Arrab. Fl. flum. t. 52.

Hab. In pratis humidis, in Euphorbetis regionis montanae insul. Caboverd. S. Nicolao, Brava et St. Antao; copiose.

Praetera in insul. Maurit., Bourbon, Nassibe Caput b. sp. — Port Natal. Caraccas. Jamaica. Guadeloup. Peru. Guyana. Java. Philippin. — Nova Zeelandia.

Specimina caboverdica 7—10″ longa et 1½″ lata; ex insula Borbonia vidi specimina 6″ longa, quorum lamina sterilis ½″ longa et 10‴ lata fuit. Sed inveniuntur etiam laminae 2½″ latae et 1½″ longae.

Lamina profunde cordata et reticulatione manifesta haec species facile dignoscenda.

Lamina cordata l. reniformicordata, obtusa l. acuta. Maculae mediae oblongae, marginem versus latiores; spica 1—6 pollicaris.

** Cellulae epidermidis rectae.

3. O. lusitanicum *L.* Sp. pl. 1518.

Syn. O. vulgatum var. lusitanicum *Hook.* et *Arnott.* — O. vulgatum var. angustifolium *Hook.* Brit. f.

Tota planta ½″—3″—4½″ alta; rhizoma quotannis folia plerumque complura proferens. *Lamina* sterilis carnosa *anguste lanceolata* acuta in petiolum *angustum decurrens ecostata; venae immersae, maculae elongatae et longissimae appendicibus liberis raris*; spica longe pedunculata compressa e 5—19 paribus sporangiorum composita obtuse rostellata. *Sporae laevissimae.*

Exsicc. *Billot* 1990. — *Welw.* Fl. lusit. 88. — *Welw.* It. lusit. 316. — *Rabenh.* 28. — Erb. critt. Ital. 156. — No. 315 Reise der Corvette Carolina 1857—58. — *Schultz* exs. 765. — *Mabille* Herbar. corsic. 1. —

Icon. *Hook.* and *Grev.* Ic. Filic. Vol. I. t. 80. — *Lam.* Ill. t. 864.

f. 3. — *Barr.* t. 252. f. 2. — *Duval-Jouve* l. c. f. 28. — *Lowe* F. brit. and ex. Vol. VII. 65 B. — Ph. Pl. 38. — *Hook.* Br. f. t. 47. — *Moore* Br. f. 111. — *Newm.* 331.

Hab. In silvis sempervirentibus et in pratis. In Istria: Pola; Dalmatia; Gallia: Pau, Bayonne, Bordeaux, Brest, Hyères, Fréjus, Antibes. Italia, Sardinia, Capri, Roma: monte testaccio; Herculanum; Sicilia: Catania, Corsica: prope Bastia; Graecia, Lusitania, Hispania, Anglia. — Madeira. Canar., Teneriffa. Caboverd: ins. St. Nicoloi in Monte Gourdo. 5000′ ad radic. Euphorb. Tuckeyan., Odontosperm. cum Oph. reticulato. (*Bolle*). Algeria Tanger; — Georgia.

Planta pusilla, statim segmento sterili 2‴ lato et angustiore basi longe attenuata cognoscenda; tamen nuperrime a cl. *Hooker* cum O. vulgato conjunctum est, at contra naturam; nam differt haec species praeterea tuto reticulatione diversa multo simpliciore quam in O. vulgato, in cujus maculis majoribus maculae creberrimae, minores existunt, dum maculae minores O. lusitanici admodum rariores sunt; denique epidermis longe differt: in O. vulgato cellulae flexuosae, in O. lusitanico cellulae rectae! et sporae.

In petiolo fasciculi 4—5 peripherici, ovales.

27. Botrychium *Sw.* in Schrad. Journ. 1800. II Stück. p. 8. et p. 110. — *Hook.* Gen. fil. 47. A.

Sporangia disticha, globosa, discreta, rima transversali bivalvia, omnia paniculam, rarissime spicam pedunculatam referentia.

Lamina sterilis, pinnatipartita, rarissime integra. Nervatio Cylopt., Sphenopt. Eupterid. Sporae striis 3 notatae, pallidae.

In petiolo fasciculi (vasorum) solitarius centralis l. complures 2—17 ovales l. oblongi, semilunares l. hippocrepici peripherici, in eadem specie admodum variantes.

Clar. *Presl* in Supplement. Tentam. Pteridographiae (1847) p. 43 (302) Botrychia primus in duas sectiones divisit, § I. Flabellatovenata et §. II. Pinnatovenata. Ad §. I. collocantur: 1. B. simplex *Hitchc.* 2. B. palmatum *Presl.* 3. B. Lunaria *Sw.* 4. B. rutaceum *Sw.* 5. B. matricarioides *Willd.* 6. B. obliquum *Mühlbrg.* 7. B. decompositum *Mart.* et *Gal.* 8. B. lunarioides *Sw.* 9. B. australe *R. Br.* 10. B. ternatum *Sw.* 11. B. subcarnosum *Wall.* 12. B. silaifolium *Presl.* Ad §. II. collocantur: 13. B. daucifolium *Wall.* 14. B. dissectum *Mühlbrg.* 15. B. cicutarium *Sw.* 16. B. lanuginosum *Wall.* 17. B. virginicum *Sw.* Quam parum hoc systema naturae respondeat, ex hoc elucet, quod B. dissectum, sine ullo dubio varietas Botrychii ternati apud species pinnatovenatas positum est, dum Botrychium ternatum apud flabellatovenatas invenitur; et revera haec dispositio Botrychiorum non probari potest, quod ex Botrychii lanceolati, B. matricariaefolii et B. ternati examine satis superque elucet, ubi nervatio admodum variat. Ut in multis aliis

generibus hic quoque a cl. *Presl* numerus Botrychiorum admodum auctus est, ut ex illis 17 speciebus novem rejiciendas habeam. —

Contra ego summi momenti collocationem segmenti sterilis habeo, quod aut prope rhizoma aut in media planta, longe a rhizomate remotum invenitur. Deinde epidermis differentiam distinctissimam nunquam variabilem praebet; haec enim in unica specie (in Botrychio virginiano) e cellulis flexuosis composita est, ut in plerisque Polypodiaceis et Dicotyledoneis, dum in omnibus aliis Botrychiorum speciebus epidermidis cellulae elongatae inveniuntur, ut in plerisque Monocotyledoneis.

Vix in ullo alio genere filicum architectura laminae tam gravis momenti est, quam in Botrychiis. (Confer descriptiones Botrychii lanuginosi, daucifolii et virginiani). Character architecturae non solum in magnitudine, quae dicitur relativa, segmentorum secundi ordinis nititur, sed etiam in dispositione horum segmentorum, quae aut anadroma (ut in Botrychio virginiano), aut catadroma (ut in B. daucifolio, B. lanuginoso, B. ternato) observantur. Has leges adhuc non observatas nunquam fallaciosas inveni.

Sine ullo dubio autores adhuc nimis magnam vim patriae Botrychiorum attribuerunt, ita ut plantam asiaticam vel americanam paululum differentem ab europaea statim speciem propriam habuerint; id enim non negandum est, plurimas species admodum variare et super magnam terrae partem dispersas esse; qui harum specierum paucas solum formas fortasse extremas viderit, facile magis ad species augendas propensus erit, quam ad contrahendas.

Ad distributionem Botrychiorum intelligendam duo centra sufficiunt; alterum in Europa boreali situm, unde Botrychium virginianum, B. ternatum, B. simplex, B. Lunaria, B. matricariaefolium, B. lanceolatum, B. boreale, B. crassinervium exierunt, alterum in Asia subtropica situm, unde B. lanuginosum et B. daucifolium egressa sunt.

Nunc sequitur tentamen monographiae Botrychiorum omnium.

Adnot. Eam plantae partem, quod segmentum sterile revera est, solum ad errores vitandos „laminam sterilem“ in descriptionibus meis appellavi.

§. I. Recticellulares.

Cellulae epidermidis rectae, non flexuosae.

a) Oblongae. Lamina sterilis oblonga l. ovata, in media planta posita. Basis folii infima gemmas includens undique clausa.

1. B. Lunaria *Sw.* in Schrad. Journ. Bot. (1800) II. p. 110 et Syn. fil. (1806) p. 171. — *Mett.* Fil. hort. Lips. (1856) p. 121.

Syn. Osmunda Lunaria L. α Sp. pl. ed. II. p. 1519. — B. Moorei *Lowe* F. brit. and ex. Vol. VII. t. 66 B. — Botr. lunatum *Gray.* Nat. Arr. Brit. Pl. II. 19. — Botrypus Lunaria *Rich.* Cat. Med. (1801) 120. — Osmunda lunata *Salisb.* Prod. 401.

Tota planta 1½″—1′ alta; rhizoma quotannis plerumque (non semper) folium singulum evolvens, radicibus interdum stoloniformibus instructum. *Lamina sterilis* in *media planta* posita carnosa *oblonga pinnatipartita apice truncato incisa*; *segmenta e basi cuneata semilunaria crenata l. incisa.*

Panicula 2—3 pinnatisecta pedunculo ad l. paulum infra basin laminae sterilis oriundo. Nervatio Cyclopt.

α) normale *Röper*. Laciniae integerrimae l. paulum crenatae.

β) subincisum *Röper*. Laciniae profunde crenatae, hic illic paulum incisae. Germania.

γ) incisum *Milde*. Laciniae flabellato-profunde incisae, in lobos complures partitae. Rarius in Germania. Anglia.

Syn. B. Moorei *Lowe* et B. Lunaria v. Moorei *Lowe* F. brit. and ex. Vol. VII. tab. 66. — var. adiantifolium *Angstr.* e. p. — *Strempel* Fil. Berol. fig. 3. 4. — B. Lunaria v. rutaceum *Fries* Summa Veget. 251.

Icon. *Lowe* F. brit. and exot. Vol. VII. tab. 66 B.

δ) ovatum *Milde*. Lamina sterilis late-ovata. Silesia.

ε) tripartitum *Moore* Brit. Ferns Nat. — Print. Octav. ed. II. 324.

Syn. B. Lunaria v. cristatum *Kinahan*.

Laminae sterilis laciniae infimae elongatae in segmentum oblongum, pinnatipartitum ex 2—3 segmentis II. O. formatum, ut tota lamina sterilis tripartita existat.

Rariss. Montes Iser. Sudet.; Marchia: Driesen; Suecia: Koddis in Westerbotten; Hibernia.

Exsicc. *Billot* 1989. — *Breutel* 95. — *Rabenh.* 9. — Herb. nordd. Pfl. 21. — Crypt. *Bad.* 281. — *Funk* 9. 98. — *Nestl.* et *Moug.* 5. — *Reichenb.* Fl. germ. 92 cum B. matricariaefolio; *Schultz* 397. — *Ehrh.* 49, 181. — *Desmaz.* 800. — *Thomas. Schleich.* — *Durieu* Pl. sel. hisp.-lusit. 146. — Exs. Crypt. *Schweiz.* 398. — *Sieber* Fl. austr. 558. — *Tausch* Herb. bohem. 1834. — Erb. critt. Ital. 1202. — Herb. fl. Ingr. 829. —

Icon. *Duval-Jouve* l. c. f. 29. — *Milde* l. c. t. 47-48. — *Schkuhr* 154. — E. B. 318. — *Newm.* 313. 319. — *Bolton* t. 4. — *Schnitzlein* Iconogr. t. 32 f. 9. — Ph. Pl. 37. — Svensk Bot. VI. 372. — *Hook.* Br. f. 48. — *Moore* Br. f. 112. — *Barr.* t. 252 f. 3. — *Lowe* F. brit. and ex. Vol. VII. tab. 66. A. B.

Hab. In pratis et ericetis totius Europae (etiam in Rossia arctica, Livonia, Lithuania, Mosqua, Ucrania, in Caucaso, Hispania: Asturia. Asia. — Lazistan, Asiae minoris regio alpina, Djemil (*Balansa*); Regio alp. et montana inter Nischapur et Mechhed Persiae); Kamtschatka etc. Amer. bor., Australia, Tasmania, in terris meridionalibus solum in montibus quaerendum! desideratur in Africa.

Basi petioli gemmae annorum 3 proximorum inclusae obvelantur;

praeterea ad basin petioli vagina laxa irregularis e petiolorum fragmentis annorum praeteritorum composita.

In petiolo fasciculi 2—4—5 *peripherici* ovales l. oblongi.

Tota planta pinguis, plerumque flavescens; lamina sterilis sessilis, plerumque 1½—2″, sed etiam 4—5″ longa, laciniae nunc laxe, nunc dense dispositae. Sporae costulis flexuosis anastomosantibus vestitae.

Formas abnormes et inusitatas saepissime vidi, ut laminam sterilem furcatam; paniculam apice laciniis sterilibus instructam; laminam sterilem plus minus sporangiis vestitam l. laciniis singulis in paniculas mutatis, laminam sterilem in rachi paniculas complures proferentem; quin etiam unicum possideo, in quo petioli duorum speciminum completorum supra basin connati sunt.

Confer Nova Acta Vol. XXVI. P. II. Tab. 48 et sq.

2. B. crassinervium *Rupr.* (*Milde* in Nov. Act. Vol. XXVI. P. II. 1858 p. 763.) et Rupr. Beitr. XI. Lief. (1859) pag. 42. Tab. 1.

Tota planta 6—8″ alta; *lamina sterilis paulum supra medium plantam* posita carnosa *e basi deltoidea oblonga pinnatipartita apice acuta. Segmenta infima* patentissima *e basi angustata subito cordato-ovata acuta*, superiora patentia ovata paulum decrescentia celeriter cum laminae apice confluentia, *omnia acuta nervo medio manifeste percursa* (Nervi Sphenopt.); *margine breviter incisa*, *lobi* contigui *dentibus ovatis acutis serrati.*

Panicula tripinnatisecta pedunculo ad basin laminae sterilis oriundo.

Icon. *Milde* l. c. tab. 55. fig. 10. — *Ruprecht*, Beiträge XI. Lief. 1859.

Hab. In Sibiria (herb. caes. Petrop.); Koddis Westerbottniae Sueciae (*C. Häckanson* 1861).

Lamina sterili deltoideo-oblonga, acuta, nervatione et serraturis a B. Lunaria facile distinguendum.

Lamina sterilis 2″ longa, basi 1″3½‴ lata.

b) Parallelae.

Lamina sterilis supra mediam *plantam posita*, *laciniae secundariae inter se parallelae.*

Basis folii infima gemmas includens undique clausa.

3. B. boreale *Milde* in Nov. Act. Vol. XXVI. P. II. (1858) p. 672 et 757.

Syn. B. Lunaria v. rutaceum *Fries* Summa Veget. e. p. teste *Angstr.* — B. Lunaria v. adiantifolium *Angstr.* e. p. Bot. Notis. (1854) p. 70. — B. rutaceum autor. nonnull. — B. Lunaria v. rhombeum *Angstr.* in Botan. Notis. (1854) p. 70. e. p.

Tota planta 2½—7″ alta; *lamina sterilis* carnosa sessilis *cordato-ovata* l. *deltoidea pinnatipartita apice acuta; segmenta I. O. infima plerumque patentissima e basi angustata ovata l. cordato-ovata acuta, omnino integra l. hic illic flabellato-incisa lobis acutis* l. pinnatipartita, *segmenta II. O.* e basi angustata *ovata acuta serrata*, superiora patentia celeriter

decrescentia denique elliptica acuta. Panicula tripinnatisecta pedunculo ad basin laminae sterilis oriundo. Nervatio Cyclopt.

Icon. *Milde* l. c. t. 51. 55.

Hab. In pratis Europ. bor. et Amer. bor. Norvegia: Filefjeld, Dovre; Lofodden (*Lessing*); Guldbrandsdalen; Sorsele in Umea-Lappmarck; Quickjock; Koddis Westerbottniae; Grissland Angermaniae; Ulaborg Fenniae; Lapponia rossica ad lacum Notosero (*Schrenk*) Unalaschka. Differt a B. Lunaria lamina sterili apice acuto et segmentis I. et II. O. ovatis acutis, a B. crassinervio nervatione et figura laminae sterilis.

Sporae verrucis basi angulatis apice rotundatis humilibus vestitae. Nunquam ex alia regione hanc speciem vidi, quae adhuc in herbariis suec. et norveg. plerumque B. rutaceum significata est. Lamina sterilis plerumque 1—1½‴ longa, basi 1¼—1½″ lata.

4. B. matricariaefolium A. *Br.* in *Doell's* Rhein. Flora (1843) p. 24.

Syn. B. Lunaria v. rutaceum *Moore* Ferns of Great Brit. — *Fries* in Novit. Fl. suec. ed. II. p. 289 teste *Angstr.* — B. rutaceum β *Wahlenberg.* — B. Lunaria δ rutaefolium *Roeper* 1843. — B. rutaceum *Willd.* Sp. pl. p. 62. e. p. f. s. o. — *Schkuhr* Crypt. Gen. t. 155 fig. b. — B. lanceolatum *Rupr.* Beitr. III. p. 33., f. s. o. non *Gmel.* — B. Lunaria v. ramosum *Schultz.* — B. rutaceum *Newm.* Br. f. 320. 322. (1854). — B. Reuteri *Ven. Payot* (ambigua *Reut.* sic!) Catalog. Foug. 1860. f. s. o. — B. ramosum *Aschers.* Flora M. Brandb. 1864. exl. syn. — B. simplex *Hook.* et *Grev.* Ic. fil. Vol. I. tab. 82. fig. sinistra. — B. tenellum *Angstr.* Bot. Notis. (1854) p. 69. — B. Lunaria *Kaulf.* e. p. — B. rutaceum *Moore* Index fil. p. 211. e. p. — *Presl* excl. Syn. — Osmunda rutacea *Poir.* Enc. Suppl. IV. 232. — B. Lunaria δ. *Sm.* Engl. Fl. IV. 315. — B. Lunaria v. lanceolatum *Moore* Ferns of Gr. Brit. natur. pr. octav. ed. II. 332 in obsv.

Tota planta 4—6—9½″ alta; *lamina sterilis* carnosa *basi paniculae approximata* plerumque breviter petiolata *ovata l. oblonga*, *pinnatipartita apice truncata*; *segmenta I. O. patentia* breviter *rhombea* subintegerrima *l. oblonga obtusa pinnatifida, laciniae lineales distantes*, *omnes inter se parallelae obtuse dentatae*, l. *integerrimae*. Nervatio Cyclopt. l. Sphenopt.

Panicula 3—4 pinnatisecta pedunculo plerumque paulum infra basin laminae sterilis oriundo.

1. var. subintegrum *Milde*. Nova Acta Vol. XXVI. P. II. tab. 52. fig. 190. 191. 196.

Syn. B. Lunaria v. rhombeum *Angstr.* e. p. — B. simplex *Hook.* l. c. tab. 82 fig. sinist.

Segmenta I. O. brevia, 3‴ lata, rhombea, obtusa, parce et paulum incisa Silesia. rariss. (*Milde*).

Hanc formam singularem paulatim in vulgarem transire vidi; minime ea igitur forma Botrychii Lunariae habenda est.

2. var. partitum *Milde* l. c. tab. 52. fig. 185—187.

Lamina sterilis 2—3 segmentis infimis magis evolutis instructa, magnitudine reliquo folio sterili fere aequalibus. Silesiae. Marchia.

3. var. compositum *Milde* l. c. fig. 188—189.

Folium sterile e 2—3 laminis discretis sterilibus aequilongis et aequo modo evolutis formatum.

Exsicc. *Nestl.* et *Moug.* 901. — *Schultz* 573. — Herb. nordd. Pfl. 22. — *Rabenh.* 29. — *Breutel* 94. — Flora megapol. exs.

Icon. *Milde* l. c. t. 51. 52. 55. — *Roeper* l. c. f. 5. 6. 7. 8. — *Breyn* Cent. I. pl. ex. 2. Tfl. Cap. 94. — *Schkuhr* 155 b. — *Newm.* 322. — Svensk. Bot. 372. — *Roeper* in Bot. Ztg. XVII. t. 12. fig. 1—11.

Hab. In ericetis, ad margines pinetorum, rarius in pratis, plerumque cum B. Lunaria, cum hoc tamen nunquam commutandum.

Petropoli; Fennia (*Fischer*); in Scandinavia non rarum; Bremen; Riga; Livonia; Palat. bavar.; Vogesi; Bada; Bavaria; Saxonia; Bohemia: in Monte Tok prope Obecnitz comit. Prcibram ad 2000′. Silesia; Ducat. Megapolit.; Lusatia; Berolini; Potsdam; Hercynia; Chamounix; Valtellina prope Bormio. Unalaschka (Herb. *Ledebour*!). Extra Europam et Unalaschkam nondum inventum esse videtur.

Planta plerumque minime gracilis, stipite crasso fere semper eximia; lamina sterilis fertili plerumque longitudine aequalis, flavida et saepe glaucescens, crassa, carnosa.

Fide specim. orig. herbar. *Willdenowii* hic autor sub B. rutaceo suo hanc speciem et insequentem conjunxit; id quod Synonyma quoque in Spec. plant. p. 62 docent; nam Osmunda lanceolata *Gmel.* ad speciem insequentem pertinet. Osmunda Lunaria β. ramosa *Roth* est forma monstrosa Botrychii Lunariae fortasse artefacta, nec ad B. matricariaefolium pertinet, fide iconis, quam *Roth* ipse in tentamine suo Flor. Germ. citat et „bonam" appellat. (Vide *Camerar.* Epit. p. 544); nullo modo igitur nomen „B. ramosum" probandum! Botrychium rutaceum *Swartz* Synops. Filic. 1806. p. 171 fide icon. optimae in Svensk. Bot. VI. t. 372 f. 2 (1809), et fide *Swartzii* herbarii Botrychium ternatum *Thunberg*, (B. rutaefolium *A. Br.*) est, unde nomen B. rutacei nullomodo Botrychio matricariaefolio dari posse elucet et ad errores vitandos rejiciendum est. Nonnulli botanici nunc etiam Botrychium matricariaefolium *A. Br.* formam Botrychii Lunariae habent; at certo immerito; is qui specimina numerosa viva observavit, semper in speciminibus cujusvis aetatis, etiam in maxime juvenilibus characteres specificos pulcherrime inveniet, praecipue segmenta I. O. laminae sterilis nunquam flabellata, sed semper inter se parellela existunt.

Ego e locis diversissimis plus 600 speciminibus vidi, at nusquam formas inter B. Lunariam et B. matricariaefolium intermedias. B. tenellum *Angstr.* l. c. forma juvenilis hujus speciei est.

5. **B. lanceolatum** (*Gmel.*) *Angstr.* Bot. Notis. (1854) p. 68.

Syn. B. palmatum *Presl.* e. p. — B. rutaceum β tripartitum *Ledebour* Fl. ross. IV. p. 505. — B. matricariaefolium *Fries* Summa Veget. p. 252 et *Hartm.* Fl. Scand. ed. 5. et 6. — Osmunda lanceolata *Gmel.* Nov. Comment. Acad. Petrop. XII. 516, non *Rupr.* — Osmunda Apiifolio in herb. *Steller.* — B. rutaceum γ. lanceolatum *Moore* Index fil.

Tota planta 2—6″ alta; *lamina sterilis plerumque membranacea* approximata basi paniculae *sessilis ovata l. deltoidea acuta pinnatipartita; Segmenta I. O.* remota *patentia et arrecta, infima* interdum *patentissima lanceolata l. oblongo-lanceolata acuta basin versus attenuata ibique breviter lobata, apicem versus parce serrata* l. pinnatipartita *laciniis arrectis (subadpressis) parce serratis;* segmenta I. O. *superiora* oblonga acuta serrata basi cuneatim angustata in rachi decurrentia.

Panicula 3—4 pinnatisecta pedunculo ad basin laminae sterilis oriundo; nervatio Sphenopt.

Icon. *Milde* Nova Act. Vol. XXVI. P. II. t. 51. fig. 178. 179. 180. 181. t. 55 f. 4. — Flora dan. t. XVIII. f. 3 dextra.

Hab. In Sibiria; in ins. Sachalin (herb. *Bunge*); in Amer. bor.: Unalaschka (*Eschscholtz*); Cleveland ad lac. Erie. (herb. *Sonder*). In Scandinavia (Torpshammar Medelp., Koddis et Umoa Westerbott., Prov. Helsingia paroch. Norrbo. Wilhelmina in Tornea-Lappmark. Angermannia; Slidre Norwegiae.). Nunquam in Germania observatum! Species rarissima, minus cognita, attamen pulcherrima et nullo modo cum alio Botrychio confundenda!

Lamina sterilis plerumque ½—1″ longa et ½—1″2‴ lata. Sporae verrucis majoribus altioribus rotundatis vestitae.

Quamvis Botrychio matricariaefolio *A. B.* affine, tamen facillime ab hoc segmentis et laciniis arrectis, acutis et segmentis I. O. utrinque attenuatis, lanceolatis distinguendum; textura praeterea tenui-membranacea, color flavescens. Panicula plerumque folio sterili paululum longior. Cum B. virginiano nulla affinitas. Ex Germania nunquam formam vidi, quam pro Botrychio lanceolato sumere potuerim. In *Newm.* Hist. of brit. ferns 1854 figura pag. 324 ad *B. lanceolatum* pertinere videtur.

c) **Ternatae.**

Lamina sterilis semper petiolata, basilaris, in statu maxime evoluto certe ternata. Segmenta secundaria catadroma. Basis folii infima gemmas includens undique clausa.

6. **B. simplex** *Hitchc.* in Sillim. Journ. of Scienc. and Arts. Vol. VI. p. 103. (1823). — *Eaton's* Manual of Botany p. 237.

Syn. B. Kannenbergii *Klinsmann* Bot. Ztg. (1852) 22. Stück p. 378 et *Lasch* in Bot. Ztg. (1856) 35. Stück. p. 606 f. s. o. — B. Lunaria v. cordatum *Fries* Summa Veget. (1846) p. 251. — B. virginicum? v. simplex *A. Gray* Bot. North. Stat. 602.

Tota planta 11‴—5″ alta glabra. *Lamina sterilis petiolata rhizomati approximata cordato-ovata integra et integerrima* l. *incisa l. pinnatipartita denique ternata apice rotundata; segmenta I. O.* 1—3 *juga contigua e basi angustiore adnata, inferne breviter rotundata, superne erecta oblonga obtusa*, (incomplete semilunaria), margine externo integerrima l. incisa.

Nervatio Cyclopt. Spica l. panicula laminam sterilem superans bipinnata contracta.

1. var. simplicissimum *Lasch* l. c.

Tota planta 11‴—2¼″ alta. Lamina sterilis ovata, ad 2‴ longa, excepto petiolo, elliptica l. obovata, integerrima, basi cordata l. in petiolum attenuata; spica e 3—6 sporangiis saepe formata.

2. var. incisum *Milde*.

Tota planta ad 2″3‴ alta. Lamina sterilis ovata l. elliptica incisa, ad 9‴ longa, excepto petiolo; lobi 2—4.

3. var. subcompositum *Lasch*.

Lamina sterilis ovato-rotundata; Segmenta I. O. 3 juga; duo superiora contigua sessilia, subintegerrima l. incisa, inferius jugum remotum, basi longe in modum petioli attenuatum.

Rarum: Germania: Driesen Marchiae (*Lasch*).

4. var. compositum *Lasch*.

Lamina sterilis, ad 12‴ longa, ternata, e tribus l. duobus segmentis composita, varietati incisae respondentibus. Rariss. l. c.

Exsicc. *Rabenh.* 8.

Icon. *Milde* l. c. t. 49. 50. — Bot. Ztg. 1852. 22. Stück. t. 6 A. — *Sillim.* Am. Journ. VI. 1823. t. 8. — *Hook.* et *Grev.* Ic. fil. t. 82. fig. dextra. — *Angstr.* in Botan. Notis. (1854) Tab. I. fig. 5—12.

Hab. In pratis et ad ripas fluviorum Europae bor. et mediae et Amer. bor. Scandinavia: Silfakra i Skane; Wermland; Borussia: Tilsit (*Kannenberg*); Memel; Mecklenburg (*Roeper*); Marchia: prope Arnswalde (*Warnstorf*); Driesen (*Lasch*); prope Schwiebus (*Golenz*). In Silesia prope Graefenberg in mont. morav. (*Milde*). Amer. bor. Dessutom* in Massachusetts (*Cooper*).

Sporae minutissime verruculosae. —

Species admodum memorabilis. Series formarum hujus speciei completa tam rara est, ut a multis botanicis B. simplex nunc etiam forma Botrychii Lunariae habeatur, tamen ab hoc distinctissime distinguendum. Qui omnes formas cognoverit, hunc effugere non potest, locum solum aptum hujus speciei juxta B. ternatum esse; nam huic simile est folio sterili petiolato, basilari, segmentis asymmetricis. *In petiolo fasciculi* 1—3 *peripherici*.

Illi, qui contendunt, Botrychium simplex formam Botrychii Lunariae esse, frustra in plurimis locis, ubi B. Lunaria copiosissime crescit, operam dabunt, ut hanc formam inveniant. Ego quidem in Silesiae collibus

* sessutom. Swedish word, meaning moreover, besides. Perhaps Milde mistook the word for the name of a town in Mass.

ad limites Moraviae, ubi Botrychii Lunariae specimina innumerabilia locis aptis cujusvis aetatis observari possunt, multos annos frustra unicum simplex specimen Botrychii simplicis quaesivi. Sed id summum est: Botrychium evolutionem a Botrychio Lunaria omnino diversam habet, status summae evolutionis omnino Botrychio Lunariae dissimilis, itaque Botrychium simplex etiam sectioni diversae adscribendum est. Multi botanici sentire videntur quodque specimen parvum Botrychii Lunariae ad Botrychium simplex pertinere; itaque confusio magna orta est. Botrychium simplex ante omnia docet, species Botrychii studium acre postulare.

Plantae juveniles Botrychii simplicis sat profunde e terra erumpunt, unde nonnunquam eorum lamina sterilis superius posita, quam solito existit. Pili nunquam in B. simplici observati sunt. In herbariis pro hac specie saepe B. Lunaria invenitur.

7. **B. ternatum** *P. C. Thunberg.* Flora japonica (1784) p. 329 tab. 32. — *Swartz* in Schrader's Journal f. d. Botk. II. Bd. (1800) p. 111 et Syn. fil. (1806) p. 172. —

Tota planta 3½—12″ alta carnosa. *Lamina sterilis basilaris solitaria rarius duplex longe petiolata pilis albis fugacibus* plus minus *vestita latedeltoidea bi-tripinnatisecta; segmenta I. et II. O. petiolata ovata* l. oblonga; *segmenta II. O. catadroma; segmenta III. O. l. laciniae e* basi inaequali rarius aequali *rotundatae l. ovales et oblongae* vel ovatae subintegerrimae repandulae l. crenatae l. dentatae. *Segmentum II. O. lateris inferioris primum proximo longius.* Nervatio in eodem folio Cyclopt. et Sphenopteridis.

Panicula 3—4 pinnatisecta e petiolo laminae sterilis oriunda.

A) Europaeum.

Laciniae l. *segmenta ultimi* ordinis complura, sensim cum segmenti apice confluentia, *e basi inaequali*, inferiore latius et profundius cordata, superiore levius rotundata l. subtruncata ovalia et ovato-rotundata, margine parce et grosse crenata l. integerrima.

Syn. Osmunda Lunaria Flora dan. t. 18 fig. media. — O. multifida *S. G. Gmelin* (1768) in Comment. Ac. Petrop. XII. p. 517 excl. icon. O. Lunaria v. Baeckeana *L.* (1771) Pandora et Flora Rybyensis in Amoen. acad. 8. — O. Matricariae *Schrank* (1789) Bayer. Flor. p. 419. — B. rutaceum *Sw.* excl. Syn. (1800) in Schrad. Journ. II. p. 110. — Osmunda bavarica *Schmid* (1803) in *Hoppe's* bot. Taschenb. p. 7. — B. rutaceum *Schkuhr* Crypt. Gew. (1809) t. 55 fig. a. — B. matricarioides *Willd.* (1810) Sp. pl. V. p. 62. — B. Matricariae *Spreng.* (1825) System. IV. p. 23. — B. rutaceum *Wahlb.* (1826) Fl. suec. p. 681. — B. rutaefolium *A. Br.* (1843) in *Doell's* Rhein. Flora p. 24. — B. rutaceum *Rupr.* Beitr. III. (1845) p. 33. — B. Breynii *Fries* (1846) Summa Veg. p. 252. — B. silesiacum *Kirschleger* (1855) Flore d'Alsace p. 401. — B. Baeckeanum *Bröckmüller* (1863) Arch. d. Ver. d. Fr. d. Naturg. in Mecklburg.

Tota planta 6—12″ et multo humilior; folium sterile plerumque bipinnatisectum; segmenta I. O. 2—6 juga; segmenta I. et II. O. petiolata late ovata, obtusa; s. II. O. nulla l. 1—2 juga, rarius complura, sensim cum apice segmenti confluentia, pinnatipartita, lateris inferioris paulum adaucta; laciniae 3—4 jugae, e basi inaequali, inferiore rotundata, ovato-rotundatae, subintegerrimae, repandulae l. parce crenatae.

Exsicc. *Rabenh.* 30. — *Fries* Herb. norm. III. 99. — *Sieber* Herb. austr. 298. — *Tausch* Herb. bohem. 1835. — Cent. XII. No. 11 *Günther* et *Grab.* Herb. siles. — Herbar. fl. Ingriae. No. 231. —

Icon. *Schkuhr* t. 155*. — *Sturm* VI. — *Milde* l. c. t. 53. t. 55. — Svensk. Bot. VI. t. 372 sub B. rutac. — *Breyn* Cent. I. t. 95. — Flora dan. t. 18 fig. media. — *Morison* Pl. hist. 1715 f. 26. t. 5. — *Trew* in Nov. Act. Bd. I. 1757.

Hab. In apricis declivibus et ad margines pinetorum Europae bor. et med., rarius in Amer. bor. et in Asia bor. — Scandinavia; Borussia: Memel; Megapolis; Brandenburg; Berolini; Silesia; Ebersdorf in Reuss.; Thuring. silv.; Bohemia; Galicia; Pottenstein Aust. inf.; Tirol. merid.; Salisburg.; Bavaria (Ratisbonae); Styria; Carinthia: Kolben prope Ebendorf; Vogesi; Chamounix; Zawadow Galiciae; Trzebieslawice circuli Olkusz Poloniae; Livonia; Fennia; Petropolis: Insula Basilii; Varsovia; Dorpat; Charcovia; Moscau; Siberia; Kamtschatka; Japonia (*Maximowicz*); Neufoundland (de la Pylaie 1826); Unalaschka.

Inveniuntur hujus plantae duae formae.

α) *campestris*, ad 10″ alta, panicula longe pedunculata.

β) *montana*, multo humilior, panicula brevius pedunculata, laminam sterilem saepe paulum superante.

B) Austral-asiaticum.

Laciniae l. segmenta ultimi ordinis complura, sensim cum apice segmenti confluentia, e basi inferne rotundata, superne erecta l. truncata oblonga, obtusa l. denique rhomboidea, margine dense crenulata l. vario modo dentata.

Syn. B. australe *R. Br.* Prodr. Flor. Nov. Holl. (1802—1805) p. 20 (164). — B. ternatum *Sw.* Syn. fil. (1806) p. 172 et *Kunze* in Bot. Ztg. (1848) p. 491. — B. subbifoliatum *Brackr.* U. S. Expl. Exp. (1854) pag. 317. f. s. o. — B. virginianum *Hooker* Fil. Fl. Tasman. t. 169. (1860).

Tota planta pedalis et humilior.

Folium sterile bi-tripinnatisectum, carnosum, rarius membranaceum; segmenta I. II. III. O. petiolata; s. II. O. lateris inferioris paulum adaucta, laciniae trijugae et complures, e basi inaequali ovato-oblongae, basi oblique decurrentes, margine saepe oblique subtruncato crenatae et inciso-crenatae.

Exsicc. *Sieber* Fl. mixta. 266.

Icon. *Brackr.* U. S. Expl. Exped. t. 44. — *Kunze*, Die Farnkr. in Abbild. II. Bd. 3 Lief. (1850) tab. 121. — *Thunberg.* Flor. japon. tab. 32. — *Hooker* Flora Tasman. tab. 169.

Hab. Nova Zeelandia; Newcastle-Hunter's River Australasiae; Vandiemen; Sidney; Hauvai et Maui, Ins. Sandwic; Sinus Wangarara. Arigawa, Sinus Hakodate in prato arenoso et prope Jesro Japon. (*Maximowicz*); Yokohama et Nagasaki in silv. Cryptomer.

Inveniuntur specimina japonica, quae magnitudine et forma omnino a silesiacis non differunt, alia magnitudine excellunt.

Non raro laminam sterilem ad 9″ latam et 5—5½″ longam inveni.

1. Forma dentata *Milde.*

Laciniae e basi inaequali, inferiore brevissime rotundata, superiore erecta truncata ovato-rotundatae l. oblongae, margine dentibus numerosis incurvis acutis et rectis instructae.

Tota planta 1′5″ alta, lamina sterilis 9″—12″ lata et 5—6½″ longa submembranacea. Japonia: Yokuhama. (*Schottmüller* et *Wichura*).

2. Forma erosa *Milde.*

Syn. B. erosum *Milde* in Bot. Ztg. (1864) No. 15. pag. 102.

Laciniae (segmenta IV. O.) e basi late cuneata rhomboideae, acutae; margine eroso-dentatae, dentibus inaequalibus instructae. Auckland (*Hay*).

Haec forma omnium rarissima singularis varietate praecedente cum forma normali conjungitur.

C) Americanum.

Laciniae in segmento ultimo l. segmenta ultimi ordinis plerumque paucissima, cito cum segmento confluentia, e basi inferiore breviter rotundata, superiore cuneata l. truncata, ovato-rotundata, rarius oblonga et oblongo-lanceolata, apex segmenti longe productus, oblongo-acuminatus; rarius autem laciniae in segmento ultimo l. segmenta ultima complura basi aequalia, reniformi-rotundata, dense crenata.

a) forma lunarioides *Swartz* Syn. fil. p. 172. (1806).

Syn. B. fumarioides *Willd.* Sp. pl. V. p. 63. (1810) f. s. o. — B. Fumariae *Spr.* Syst. IV. 23. excl. syn. — Botrypus lunarioides *Michx.* Fl. bor. am. II. 274 (1803). — Osmunda biternata *Lam.* Enc. IV. 650.

Tota planta 4″ alta. Folium sterile subtripinnatisectum; segmenta III. O. numerosa, ad segmenti II. O. apicem sensim decrescentia, e basi aequali reniformi-rotundata, margine dense et manifeste crenata, dentibus saepe emarginatis.

Icon *et* **Exsiccata** *nulla.*

Hab. In Amer. bor.: Charlestown Carolinae australis (*Michaux*); in pascuis et silvis lucidis a Novo Eboraco usque ad Carolinam (*Pursh*); Carolina (*Richard*).

Haec forma multo rarius in herbariis invenitur, quam proxima, et revera plantae europaeae proxima est, a qua solum differt laciniarum basi omnino aequali reniformi.

Formae in proximam transeuntes in herb. reg. Berolin., (in regno. Mexic. a cl. *Ehrenberg* collecta) vidi; praeterea specimina in Livonia collecta possideo, in quibus basis laciniarum fere omnino aequalis est.

b) obliquum *Mühlberg* ap. *Willd.* Sp. pl. V. p. 63. (1810) f. s. o.

Syn. B. cuneatum *Desv.* Prod. 195. — Osmunda obliqua *Poir.* Enc. Suppl. IV. 233. — B. lunarioides *Schkuhr* tab. 157, non *Sw.* —

Tota planta 5—10″ et ultrapedalis.

Lamina sterilis plerumque bipinnatisecta, interdum tripinnatisecta; Segmenta I. O. late-ovata, segmenta II. O. oblonga l. oblongo-lanceolata, acuta 1½″ et longiora pinnatipartita, laciniae plerumque 1—2 jugae, cito cum segmento confluentes, e basi maxime inaequali, inferne brevissime rotundata, superne cuneata ovales et oblongae, obtusae, rarius oblongo-lanceolatae, margine densissime crenulatae, rarius laciniae omnino nullae, semper igitur apex segmenti longe productus, oblongo-acuminatus, margine dense crenatus.

Icon. *Schkuhr* t. 157. —

Hab. Amer. bor. Sinus Huds.; Rocky Mountains; Neufoundland; Pensylvania; Virginia; Carol. aust.; Louisiana; Mexico (*Schiede. Mart.* et *Gal. Liebmann*).

Botrychium silaifolium *Presl* in „Reliquiae Haenkeanae" (Prag 1825) p. 76, collectum a clar. *Haenke* in litor. occid. Amer. borealis (50° latit. bor.) „in archipelago Mulgraviano vel sinu Nootkiano" ad formas majores pertinet tripinnatisectas; segmenta II. et III. O. sensim decrescunt et sensim cum apice obtusiusculo confluunt. In speciminibus Pragae asservatis 5 juga segmentorum II. O. numeravi, e basi inaequali inferne rotundata superne verticali truncata ovato-oblonga l. ovalia, margine grosse crenata. In petiolo fasciculum centralem longissimum angustissimum apicibus inflexis inveni. Imago quam diversa ab illa icone, quam cl. *Presl* in Tom. V. (1848) „der Abhandlungen der K. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften" inTab. II. fig. 5 depingit, ubi Botrychio silaifolio fasciculus teres centralis attribuitur! Huic plantae quam maxime affine Botrychium decompositum *Mart.* et *Galeotti* in Tom. XV. (1842) Nouv. Mém. de l'Acad. de Bruxelles. Tab. I. In hoc quoque segmenta II. O. sensim cum apice segmenti confluunt, tertiaria paulum citius cum segmento II. O. confluunt, margo segmentorum denticulatus. Ego Botrychium decompositum *Mart.* et *Gal.* et Botrychium silaifolium tanquam formas intermedias habeo inter formas Americanas et Asiaticas Botrychii ternati; at nullo modo ea pro speciebus diversis habere possum. Botrychii decompositi *Mart.* et *Gal.* (No. 6452 Collectio. *H. Galeotti.*) specimen a cl. *Liebmann* in regno mexicano collectum mecum a cl. *Lange* Hafniensi

communicatum est, quod omnino cum icone citata *Martensii* et *Galeottii* congruit. Aliud specimen a cl. *Schaffner* collectum (Mexico, Pic d'Orizaba ad 8000') omnium pulcherrimum est. Petiolus laminae sterilis 5½" longus; lamina sterilis 6" longa, 9" lata, deltoidea tripinnatisecta. Segmenta primaria petiolata, ovata, acuta, 9 juga; s. II. O. petiolata, oblonga acuta, 9 juga, sensim decrescentia; segmenta tertiaria 6 juga, sensim decrescentia, basi angusta sessilia, e basi inferne late rotundata, superne suberecta truncata ovata acuta dense crenulata l. denticulata.

c) dissectum *A. Gray*.

Syn. B. dissectum *Mühlbrg*. ap. *Willd*. Sp. pl. V. p. 64 (1810). — Botrypus *Pursh*. Herb. — Osmunda dissecta *Poir*. Enc. Suppl. IV. 233.

Praecedenti simillimum at segmenta undique profunde et densissime inciso-crenata, dentibus plerumque divaricato-emarginatis.

Icon. *Schkuhr* 158. — *Pluck*. t. 427. f. 8.

Hab. In Pensylvania. A Novo-Eboraco ad Floridam (*Pursh*).

Numerosissimis speciminibus et formis hujus speciei examinatis, facere non possum, quin seriem longam plantarum, quae adhuc tanquam species habitae sunt, conjungam; nam certos fines inter formas diversas frustra quaesivi. Magnitudo inusitata plantarum extraeuropaearum maxime ad species nonnullas constituendas autores commovisse videtur, nam praeter hanc notam in plurimis speciminibus japonicis nullam inveni, qua a planta Europaea sejungi possint. Qui figuram Botrychii ternati optimam apud *Kunze* (die Farnkräuter II. Bd. 3. Lief. Tab. 121) cum speciminibus majoribus silesiacis (Vide Nova Acta Vol. XXVI. P. II. Tab. 53. fig. 197. Planta silesiaca!) comparat, frustra differentias graviores quaeret. Quin specimen silesiacum ego possideo, cujus lamina sterilis 5" lata 4" longa, in alio specimine lamina sterilis 4" lata et 2½" longa est, tota planta 12—13" alta, dum specimen japonicum B. ternati a cl. *Kunze* l. c. delineatum, laminam sterilem basi 4½" latam et 3" longam habet et tota planta 13" alta est. Praeterea in planta australasiatica laciniarum margo admodum variat, nam nunc crenatus, nunc dentatus, nunc rotundatus, nunc subtruncatus, immo vero rarissime truncatus existit, ut in „forma erosa", quae tamen, ut omnes aliae varietates, formis intermediis cum formâ normali conjungitur. — *In petiolo fasciculus solitarius maximus hippocrepicus l. duo discreti oppositi l. tres. Sectiones transversae Botrychiorum, quas Presl* (Abhdlg. Böhm. Gesellsch. Wissenschaften. V. Bd. 1848. tab. II. fig. 1. 2. 3. 4. 6.) *delineavit, naturae omni non respondent, ita ut fictae habendae sint.*

Pili semper adsunt, praecipue in planta juvenili, unicellulares, acuminati. Sporae costulis flexuosis anastomosantibus vestitae, ut exosporium cribrosum appareat.

De numero laminarum sterilium et fertilium haec sunt a me observata:

1) Plerumque lamina sterilis longe petiolata adest, cujus petiolo inferne lamina fertilis solitaria adnata est.

2) Rarissime duae laminae discretae fertiles huic petiolo adnatae sunt; Silesia. Borussia.

3) Et semel tantum *tres laminas discretas fertiles petiolo insertas* inveni. Silesia.

4) Saepe duae laminae steriles observantur in eadem planta, quarum altera anni praeteriti est et basi vaginante petiolum laminae alterius amplectitur; in petiolo hujus laminae sterilis anni praeteriti semper fragmenta laminae fertilis adhuc observanda sunt.

5) Rarissime duae l. tres laminae steriles adsunt, quarum duae eodem anno procreatae sunt; tum petiolo laminae alterius lamina fertilis adnata est, et duae aliae laminae steriles alternatim dispositae, basi vaginante proximam laminam amplectuntur.

6) Non raro duo individua discreta in eodem rhizomate adsunt, ita ut duae laminae steriles oppositae inveniantur, quarum petiolo lamina fertilis singula adnata est.

Hac proprietate modo descripta, (sub 2 et 6) etiam in plantis silesiacis observata, *Botrychium subbifoliatum Brackenr.* conditum est; sed speciminibus originalibus examinatis nullo modo hanc plantam pro specie distincta assumere possum. (Conf. Nov. Act. Vol. XXVI. P. II. Tab. 53.)

B. ternatum *Sw.* et B. australe *R. Br.* Prodr. flor. Nov. Holl. 1810 p. 164. omnino plantae eaedem itaque synonymae sunt. Formae Americanae primum admodum ab Europaeis differre videntur, sed sensim alia in aliam transit; praecipue *var. lunarioides* nonnunquam nullo modo a planta germanica separari potest et ab hac solum laciniis basi aequalibus reniformibus differt.

In plantis Americanis semper dentes et crenae laciniarum numerosiores sunt, quam in europaeis; dum hae crenae profundiores existunt, forma dissecta evadit.

Nomen „Ternatum" nominum omnium numerosorum hujus speciei longe veterrimum (1784) est et libenter igitur hoc omnibus aliis praetuli.

Formae Botrychii ternati in modum naturalem dispositae hae sunt.:

a) Segmenta ultimi ordinis complura, sensim cum apice segmenti confluentia.

1) Forma lunarioides. Segmenta ultima e basi *aequali* reniformi-rotundata, crenata. Planta Americana.

2) Forma europaea. Segmenta ultimi ordinis e basi inaequali, inferiore latius cordata, superiore levius rotundata l. subtruncata ovalia et ovato-rotundata, crenata l. repanda l. subintegerrima.

3) Forma australasiatica. Segmenta ultimi ordinis e basi inaequali, inferiore rotundata, superiore erecta l. truncata oblonga,

margine oblique truncata l. rhombea et vario modo dentata. Huic formae proximum est B. decompositum *Mart.* et *Gal.*

b) *Segmenta ultimi ordinis l. laciniae pauca, subito cum segmento confluentia, unde apex segmenti primarii longe productus.*

4) Forma obliqua. Laciniae ultimi ordinis paucae, e basi maxime inaequali, inferiore breviter rotundata, superiore late cuneata ovales et oblongae, densissime crenulatae.

5) Forma dissecta. Laciniae praecedentis; margine profunde densissime inciso-crenulatae, dentibus plerumque divaricato-emarginatis.

d) **Elatae.**

Plantae procerae longe petiolatae. Lamina sterilis in media planta posita, bi-quadri-pinnatisecta, late ovata; segmenta secundaria catadroma.

8. B. lanuginosum *Wall.* Cat. 48. — *Hooker* and *Greville* Icones Filicum (1829) tab. 79. — *Grev.* et *Hook.* Enum. fil. in *Hook.* Bot. misc. III. p. 223. — *Presl.* Suppl. Tent. Pteridogr. p. 46 (1847). — *Kunze* in Linnaea. VIII. (1851) p. 247.

Syn. B. virginicum var. lanuginosum *Moore* Index Fil. p. 213. — Osmunda lanuginosa *Wall* Herb.

Tota planta ad 3′ alta l. humilior. *Lamina sterilis sessilis supra mediam plantam posita, late ovata, acuminata bi-tripinnatisecta; segmenta I. O.* petiolota, *late ovata,* acuta l. acuminata, patentia, apicem folii versus sensim decrescentia; *segm. II. O. catadroma, ovata,* acuta l. acuminata, *primum* lateris inferioris *proximo longius; segmenta ultima pinnatifida* l. pinnatipartita, *laciniis e basi angustiore ovatis, apice profunde dentatis, pinnatifido-incisis, lacinulis brevibus plerumque acute bidentatis.* Panicula 2—4 pinnatisecta, pedunculo supra basin laminae sterilis e rachi oriundo. Raches lanuginosae. Cellulae epidermidis rectae. Nervatio Eupteridis.

var. obtusum *Milde.*

Syn. B. daucifolium *Presl* in Supplement. Tent. Pteridogr. p. 306 (1847) fides pecim. orig. et descriptione, *sednon Moore, nec Hooker et Grev.*

Segmenta I. et II. O. late-ovata, obtusa, III. O. ovalia l. oblonga, dentibus obtusis, hic illic acutis. Montes nilagirici. (*Stocks*).

Icon. *Hook. et Grev.* Ic. fil. t. 79. (Planta juvenilis).

Hab. India: Mont. nilagir. (*Perrotet*); Nepalia; Sikkim 5—9000′; Simla; Khasya; Massuri; Kamaon; Assam; Malabar.

Species distinctissima, quae notis gravissimis a B. virginiano differt, nempe cellulis rectis epidermidis, segmentis II. O. catadromis et segmento II. O. infimo lateris inferioris proximo longiore.

Ut specimina herbarii Caes. Vindobon. a cl. *Presl* examinata, denominata et descripta et Supplementum Tent. Pteridogr. p. 306. (1847) docent, clar. *Presl* var. obtusifolium, quod nullo modo a B. lanuginoso separari potest, cum B. daucifolio, specie longe diversa, mutavit et B.

daucifolium verum nunquam vidisse videtur. In B. lanuginoso, quod magnitudine admodum variat, (nam vidi specimina fertilia 6″ alta), non raro pedunculus paniculae non ad basin folii sterilis, sed ex rachi media laminae sterilis ipsa oritur.

Folia maxime composita, quadripinnatisecta inveni. Panicula 3—4-pinnatisecta. Fasciculi in petiolo 10—17 ovales l. semilunares. Sporae magnae trilobae, sublaeves.

9. B. daucifolium *Wall.* Cat. No. 49. — *Hook.* et *Grev.* Icon. Fil. 161. — *Hook.* Bot. Mag. Octob. (1862) t. 5340. — *Grev.* et *Hooker* Enum. fil. in *Hook.* Bot. misc. III. 224.

Syn. B. subcarnosum *Moore* Ind. Fil. p. 212; vix *Wall.* teste *Hooker*.

Tota planta 12—18″ alta; *Lamina sterilis petiolata supra mediam plantam posita* membranacea *late deltoideo-ovata* acuminata *bipinnatisecta; segmenta I. O. infima petiolata late ovata* acuminata, *superiora sessilia* oblongo-acuminata apicem folii versus cito decrescentia et basi inter se confluentia, unde *rachis alata; segmenta II. O. infima brevius petiolata l. omnia sessilia* profunde *pinnatipartita oblongo-acuminata catadroma, primum lateris inferioris proximo longius, laciniae* e basi confluente *ovatae acutiusculae vel ovales eroso-dentatae.*

Panicula tripinnatisecta pedunculo infra basin laminae sterilis oriundo. Raches parce lanuginosae. Nervatio Neuropteridis; cellulae epidermidis rectae.

Icon. *Hook.* et *Grev.* Ic. fil. 161. (optima!) — *Hooker* Bot. Magaz. Tab. 5340 (minus bona!).

Hab. India: Nepal. (*Wallich. Hügel*). Khasya. Sikkim. Kamaon. (*Wallich. Blenkworth*); Ceylon (*Thwaites* No. 1410 et *Gardner* in alt. 4000′ No. 1271). Mont. nilagir. (*Beddome* No. 159); Java, (*Thomas*); Insul. Societ. (*Bidwill*).

Cum specie praecedenti congruit epidermidis cellulis rectis, segmentis II. O. catadromis, segmento infimo secundario lateris inferioris proximo longiore, at facile distinguendum lamina sterili petiolata, forma dentium, laciniis non pinnatifidis, et segmentis I. O. apicem laminae versus cito decrescentibus; haec ultima nota huic speciei propria est.

Panicula laminam sterilem paulum superat.

In petiolo fasciculus solitarius. In planta minus evoluta segmenta secundaria lateris inferioris in basi laminae sterilis adaucta, in planta maxime evoluta omnino non adaucta inveni. Sporae subglobosae, minute granulosae.

Dubitationes illae, num nomen Botr. daucifolium an B. subcarnosum praeferendum sit, a cl. *W. J. Hooker* in Botan. Magazin (1862) Tab. 5340 omnino tolluntur. W. *J. Hooker* senior enim docet, id quod non omnibus notum est, duas editiones hic illic discrepantes illius Cata-

logi Wallichiani esse, in altera No. 49 Botrychium subcarnosum appellari. Sed sub Botrychio subcarnoso synonymum affertur: Osmunda lanigera *Wall.* Haec Osmunda lanigera est autem vera Osmunda et eadem planta ac Osmunda speciosa *Wall.* Cat. No. 50. Nomen Botrychium subcarnosum igitur, quum omnino ad Botrychium ullum non pertineat, delendum est.

Cl. *Presl* hanc speciem egregiam sine ullo dubio non vidit et formam Botrychii lanuginosi pro hac specie sumpsit; id quod elucet non solum e speciminibus originalibus in herbario Caes. Vindobon. asservatis, a. cl. *Presl* ipso denominatis, sed etiam ex descriptione in Supplemento Tent. Pteridogr. p. 46 (306) (1847), ubi Botrych. lanuginosum var. sub No. 13 nomine Botr. daucifol. describitur. Sed haec ne descriptio quidem recta est, dum *Presl* dicit, pinnam terminalem in paniculam fertilem magnam transmutatam esse; nam revera apex laminae normalis sterilis est et solum paulum aversus, dum panicula ipsa erecta est. Botr. daucifolium *Presl.* revera nil nisi Botrychii lanuginosi varietas est.

§. II. Flexuosicellulares.

Planta procera longe petiolata. Lamina sterilis fere in media planta posita. Segmenta II. O. anadroma. Cellulae epidermidis flexuosae. Basis folii infima gemmas includens rima longa verticali aperta.

10. B. virginianum *Sw.* in Schrad. Journ. (1800) p. 11.

Syn. B. virginicum *Willd.* Sp. pl. V. 64. — B. anthemoides *Presl* in Abh. Böhm. Ges. V. (1848) p. 323. — B. charcowiense *Portenschlg.* Herb. caes. Vindob. f. s. o. — B. gracile *Pursh* Fl. Am. Sept. 656. — B. cicutarium *Sw.* Syn. fil. 171. — B. brachystachys *Kze.* in Linnaea XVIII. (1844) p. 305. f. s. o. — Osmunda virginica *L.* Sp. pl. 1579. — O. virginiana *Savign. Lam.* Enc. IV. 649. — O. cicutaria *Savign.* l. c.

Tota planta 5—24″ alta. *Lamina sterilis sessilis in media fere planta posita late-deltoideo-ovata acuta simpliciter — subquadripinnatisecta, segmenta ultima pinnatipartita laciniis ovatis obtusiusculis inciso-pinnatifidis,* lacinulis acute-dentatis. *Segmenta I. O.* breviter *petiolata* e basi inaequali *ovata, segm. II. O. anadroma oblonga l. ovata acuta, primum infimum lateris inferioris proximo brevius.*

Panicula plerumque tripinnatisecta pedunculo e basi laminae sterilis oriundo. Raches parce lanuginosae.

Nervatio Eupteridis. Cellulae epidermidis flexuosae.

Exsicc. Unio it. 1837. — *E. Fries.* Herb. norm. X. 100. — Herb. Fl. Ingriae No. 832. —

Icon. *Milde* l. c. t. 53 fig. 201 dextra. — *Schkuhr* 156. — Svensk bot. 665. — *Gmel.* Nov. Com. Petrop. XII. 517. t. 11. — *Hooker* Garden ferns 29.

Hab. In silvis et pratis Europae, Asiae et Americae usque in Brasiliam (f. s. o.).

Europa. Galicia: prope Derewacz et juxta viam caesaream in Jaryna prope Janow et Lemberg (*Jarolim*); Petropoli prope Lisina, Siworitzy et Grinewa circuli Starodub. (*Ruprecht, Graff*); Fennia bor. ad fl. Kemi pr. Autti (*Nylander*); in Suecia: Anundsjo et Tanjo Angermanniae. Lithuania prope Antowilia, non procul a Wilna (*Eichwald*); Ucraina: prope Charkow ad pagum Merefa (*Tschernajew*). Styria: ad limites Austriae super. et Styriae in monte Pyhrn. (*Presl*); Helvetia: prope Balneum Serneus in Praettigau, canton. Graubünden (*Schlegel*); Asia: Sibiria, circa Taram et urbem Jeniseam; urbem Ircutiam (*Steller*); Himalaya; N. Zeelandia; Tasmania. Japonia: Hakodate et Yokohama. (*Maximowicz*); America: Oregon; Rocky Mountains, Washington; New Jersey; Ohio; Pensylvania; Kentucky: Lexington; Maryland; Louisiana; Montes alleghanici; Columbia; Virginia, Texas, Mexico; Jamaica; Quito; Venezuela; Brasilia.

Planta magnitudine, laminae sterilis partitione, textura et vestimento admodum variabilis, attamen facillime cognoscenda cellulis epidermidis flexuosis, segmentis II .O. anadromis et segmento primo lateris inferioris, quod proximo brevius est. Pili in petiolo et laminae rachi nunc parci, facile omittendi, nunc copiosissimi, ut in speciminibus japonicis giganteis.

Sporae verrucis humilibus rotundatis vestitae.

Lamina sterilis omnium maxima a cl. *Maximowicz* apud Yokohama Japoniae lecta, 20″ lata ex excepto petiolo 10″ longa fuit. In universum lamina sterilis hujus plantae semper latior quam longior est. Lamina sterilis plerumque paulum supra mediam plantam posita esse solet, sed in plantis Americanis non raro longe infra mediam plantam existit; attamen semper ex notis supra allatis tuto cognoscenda species est. Textura in speciminibus Europaeis subcarnosa, in exoticis membranacea esse solet.

In petiolo fasciculi 2—5.

Botrychium anthemoides *Presl* Gefässbünd. 15. et B. brachystachys *Kunze* in Linnaea XVIII. Bd. 1844 p. 305 a me examinata sunt; sed a B. virginiano specifice ea diversa habere non possum. Fragmentis false denominatis deductus, Botrychium decompositum speciem B. virginiano proximam esse putaveram. Novissimo tempore specimina a clar. *Liebmann* et *Schaffner* in regno Mexicano collecta Botrychii decompositi, quae cum icone apud *Mert.* et *Gal.* l. c. optime congruunt, examinare potui, ex quo intellexi, B. decompositum nil nisi formam B. ternati esse.

Cl. *Hooker* fil. in Flora Tasmanica Botrychium ternatum tab. 169 depingit et sub nomine B. virginiani describit adjectis synonymis: B. australi *Br.* et Osmunda ternata *Thbg.*

Singularis hujus speciei natura baseos folii est, quae non undique clausa, sed rima longissima verticali aperta est, ex qua gemma anni proximi emergit, in qua haec rima longa jam observanda est.

Botrychia igitur in duas sectiones dividi possunt:

a) **Eubotrychium.**

Basis infima petioli gemmam includens undique clausa; segmenta secundaria (ubi adsunt) catadroma; cellulae epidermidis rectae.

1. B. Lunaria. 2. B. crassinervium. 3. B. boreale. 4. B. matricariaefolium. 5. B. lanceolatum. 6. B. simplex. 7. B. ternatum. 8. B. lanuginosum. 9. B. daucifolium.

b) **Osmundopteris.**

Basis infima petioli rima longa verticali aperta; segmenta secundaria anadroma; cellulae epidermidis flexuosae.

10. B. virginianum *Sw.*

Fam. II. Equisetaceae.

L. C. Richard ap. *De Candolle* Fl. franc. T. II. (1805) pag. 580.

Folia sterilia et fertilia verticillata; *verticilla sterilium* remota, e foliis connatis composita, vaginas sistentia, *fertilium* approximata, distincta, spicas formantia. *Sporangia* unilocularia, rima longitudinali dehiscentia, paginae interiori foliorum fertilium adnata.

Sporae globosae, numerosae, filis binis, non cruciatim affixis, apice spathulatis circumvolutae.

Plantae perennes rhizomate longe lateque repente, interdum tubérifero instructae. Caules fistulosi (rarissime solidi) ad internodia septo transverso terminata vaginis dentatis instructi.

Caulis plerumque sulcatus est, unde carinae et valleculae existunt; carinae aut convexae aut angulatae sunt; illae interdum sulco carinali instructae. —

Vagina e foliolis singulis connatis composita est; quot dentes, tot foliola connata adsunt. Si fingis, vaginarum foliola patentissima esse, apparet, paginam eorum externam scabram esse inferiorem et paginam laevem internam esse superiorem. Huic paginae superiori, quum foliola vaginae fertilia existunt, semper sporangia adnata sunt.

Ille *sulcus*, qui singula vaginae foliola disjungit, *sulcus commissuralis* appellatur; foliola singula ipsa plerumque carinam mediam l. complures carinas possident; carina media folioli non raro *sulco carinali* instructa est.

Vaginae compositio cauli quidem similis, sed tamen revera diversa est. Parenchyma viride et stratum libri (pleurenchyma; cellulae fibrosae) interdum desunt. Dum in Equiseto Telmateia caulis libro parenchymate viridi et stomatibus plerumque destitutus est, vagina his organis prae-

dita est. Lacunae in vaginarum foliolis rarissime inveniuntur, semper autem fasciculus vasorum ovalis centralis adest.

In caule inveniuntur plerumque tres species lacunarum: centralis, valleculares (valleculis caulinis respondentes) et carinales (carinis caulinis respondentes); hae minores et centro caulis propiores, illae majores, epidermidi propiores cum carinalibus alternant.

Fasciculi vasorum discreti ex his elementis compositi sunt: 1) e lacuna aërea carinali, quae in media parte superiore fasciculi observatur. 2) e cellulis annularibus l. spiralibus, rarius reticulatis (vasa autorum), quae ad latera hujus lacunae inferne disposita sunt. 3) e cellulis elongatis polygonis angustioribus et magis incrassatis circa cellulas annulares dispositis, nec non amplioribus tenuioribus medium fasciculum inferne tenentibus. 4) ex annulo cellularum simplici incrassato interdum totum fasciculum circumdante. — Quot lacunae carinales igitur adsunt, tot fasciculi in caule. Carinae, valleculae, fasciculi, lacunae internodii alterius cum internodio altero alternant.

Epidermis e cellulis elongatis formatur, quae vario modo figuris siliceis (granulis, tuberculis, rosulis, fasciis, dentibus) ornatur.

Granula oblonga et punctiformia tam parva sunt, ut 4—6. eorum latitudinem unius cellulae obtegant.

Tubercula plerumque subglobosa totam latitudinem unius cellulae explent, ut in Eq. hiem., trachyod., varieg. — *Rosulae* formam cupularem, marginem eleganter crenatum praebent et semper unam cellulam latae inveniuntur. (E. varieg., E. scirp., E. trachyod.). *Fasciae* semper transversales, saepissime in E. ramosissimo inveniuntur et latitudinem complurium cellularum obtegentes, aut angustae, longae, aut subquadratae breves sunt. Haec ornamenta epidermidis, circa 200- ies aucta, sub microscopio observanda sunt.

Stomata e duobus cellularum paribus composita, fere semper adsunt; par superius latere inferiore radiis siliceis vestitum est. Stomata in valleculis plerumque series binas discretas efformant; inter has series binas igitur nonnulli cellularum ordines existunt, qui stomatibus destituti, has stomatum series a se invicem disjungunt; singulae series aut ex unâ lineâ stomatum, ut in E. hiemali, formantur (series stomatum unilineatae), aut ex compluribus lineis, ut in E. arvensi (series stomatum bi-multilineatae). Rarius illae series binae in unam latissimam seriem, e multis lineis stomatum compositam, confluunt, ut in E. palustri. Haec lex triplex, qua stomata in Equisetis disposita sunt, magni momenti est. Series cum lineâ non commutanda est; nam saepe ex singulis lineis series composita est.

Epidermidem sequitur plerumque stratum libri (pleurenchyma, cellulae fibrosae) et parenchyma e cellulis chlorophyllum continentibus, oblongis compositum.

Cellularum *incrassatarum annulus simplex*, (Schutzscheide *Caspary*), qui inter lacunas valleculares et carinales circumjicitur, caulem in compluribus speciebus in cylindrum externum et internum dividit; in aliis speciebus, ut in E. limoso et in E. litorali, hic annulus incrassatus communis deest; pro eo *annuli partiales* adsunt, qui singulas lacunas carinales cum fasciculo vasorum circumdant.

In sectione Hippochaete annulus incrassatus communis inferior adest et praeterea superior, alter infra fasciculos caulis, alter supra fasciculos circumcurrens. In Equiseto limoso et literali fasciculus vasorum (sectione transversali) figuram ovalem, in aliis Equisetis figuram triangularem, in Hippochaete figuram quadratam praebet.

Sub *septo* singulo *transverso* internodii fasciculi vasorum breviores fiunt et directionem horizontalem assequuntur; omnes fasciculi ejusdem internodii hoc loco inter se conjunguntur, annulum completum efficientes, qui alternatim fasciculos in ramos caulis sub vaginis sedentes et in media vaginarum foliola emittit.

Rami caulis cum vaginis caulinis ex eodem annulo fasciculorum oriuntur, itaque verticillus ramorum singulus ad eam semper vaginam pertinet, sub qua positus est.

Rami simili at non semper omnino eodem modo compositi sunt, quam caules; praeterea in nonnullis speciebus solidi, in aliis fistulosi inveniuntur. Ad basin ramorum *ochreola* semper adest, quae circum libera ramum basi amplectitur.

Folia fertilia formam peltarum pentagonarum praebent, quae pedunculo medio brevi spicae rachi affixae sunt. Paginae interiori, quae morphologice superior est, sporangia unilocularia adnata sunt. Ad basin spicae sporangia singula non raro in vagina sedentia observantur; sed haec semper paginae interiori vaginae adnata sunt, et observatio ulterior docet, hanc paginam interiorem vaginae deinde paginam interiorem peltae fieri.

E sporis germinantibus prothallium oritur, dioecum l. monoecum, in quo archegonia et antheridia oriuntur.

De vaginae natura.

Vaginam ex verticillo foliorum connatorum compositam esse, multis observationibus probatum est. Vaginam revera organum proprium esse, quod saepe naturam propriam habet anatomicam, jam demonstravi. Dentes vaginarum apices liberi foliorum connatorum sunt; haec foliola sulco commissurali distincte a se invicem disjuncta sunt; inveniuntur etiam formae, in quibus haec foliola usque ad basin a se invicem discreta sunt. Vagina distinctissime a caule sejuncta est, nec sensim in eum transit, sed semper paulum infra septum transversale caulis oritur; denique vagina a basi cellulis hoc loco auctis crescit. Nulla causa

adest, ex qua vagina non pro verticillo foliorum connatorum sumenda sit. Ubicunque sporangia in vaginis, quae dicuntur monstrosae, vel in annulis in basi spicae sedentibus observantur, haec semper in pagina interiore, quae revera superior est, sedent. Videmus, vaginas hujusmodi sporangiophoras saepe in foliola singula dividi et vaginam sensim in verticillum foliorum fertilium, peltarum, transmutari. Innumerae vaginae examinatae me docuerunt, revera verticilla peltarum nihil aliud esse ac vaginas steriles transmutatas, at nusquam vidi, has peltas fertiles e ramis mutatis ortas esse.

De ochreola.

Ochreola libera, quae basin ramorum Equisetorum omnium circumdat, multis notis a reliquis vaginis ramorum differt, primum colore, deinde dentibus plerumque minus numerosis, quam in vaginis ramorum observantur, et naturâ anatomicâ; angulus enim unicus externus parenchyma viride, stomata et fasciculum vascularem contine, dum reliqui ochreolae anguli parenchymate viridi, stomatibus et fasciculis carent.

De collocatione ramorum.

De illa quaestione multum scriptum est, num verticillus ramorum re vera ad eam vaginam pertineat, sub qua positus est. Examen anatomicum nos docet, rem revera ita esse. Vagina tot dentes habet, quot carinas internodium illud possidet, in cujus apice vagina sedet, tot quoque lacunae carinales et valleculares, tot, non complures rami adsunt. Est igitur manifestum ad quodque internodium pertinere vaginam in apice summo internodii sedentem ramosque hoc loco positos; dum verticillus ramorum in infima parte internodii sedens ad internodium sequens re vera pertinet.

Si igitur verticillus ramorum sequens e ramis numerosioribus compositus est, eadem ratione quoque dentes ejus vaginae auctos invenies, sub qua hic verticillus positus est.

Cl. *Doell* contra putat (Gefäss. Cryptog. Grossh. Badens. 1855. p. 55), vaginam internodio toti annatam esse, in cujus apice ea invenitur; id quod jam examine vaginae refutatur, quae naturam propriam, a caule saepe diversissimam habet. —

Cl. *Stenzel* (Nova Acta Vol. XXVII. p. 45. [1861]) putat, verticillum quemque ramorum ad vaginam secundam superiorem pertinere; id quod propterea jam fieri non potest, quum ad vaginam, exempli gratia sexdentatam, non rami octoni pertinere possunt etc. —

Cl. *Celakovsky* (Lotos, 1862. p. 223.) putat, verticillum quemque ramorum ad vaginam proximam inferiorem pertinere. Id quod ex eadem causa fieri non potest, quare theoria *Stenzelii* jam refutanda fuit.

De examine Equisetorum microscopico.

Qui Equiseta indeterminata examinaturus est, huic primum constituendum est, num planta ad Equiseta phaneropora an ad cryptopora pertineat; id quod facillime intelligis, si epidermidis fragmentum parenchymate et aliis stratis liberatum examinare velis. Si planta dubia ad Equiseta cryptopora pertinet, ante omnia carinae caulis l. ramorum sectione transversa examinandae sunt, num convexae an biangulatae sint.

Si planta stomata phaneropa possidet, sectione transversâ caulis examinandus est, num annulus incrassatus communis adsit necne i. e. num caulis ex duobus cylindris compositus sit, an ex unico. Caules ex cylindro solitario formatos E. litorale et E. limosum possident, omnes aliae species e duobus cylindris compositae sunt.

In his E. palustre eximium est ochreolâ atrâ nitidâ et ramorum internodio infimo, quod multo brevius est vaginâ caulinâ. Equisetum silvaticum excellit dentibus longis unicellularibus ad latera carinarum caulinarum uniseriatis; E. Telmateia aculeis bicellularibus in carinis sulcatis ramorum sedentibus; E. pratense lobis siliceis 3- multicellularibus carinarum caulis et dentibus rameis brevibus ovatis, E. arvense tuberculis trapezoideis bicellularibus, in carinis ramorum sedentibus.

Sine examine microscopico nulla scientia Equisetorum!

Nonnulla de Equisetorum caulis natura.

1) Caules, rami, spicae morphologice indefinita sunt. In ultima vagina caulis ramorumque gemmula condita est, quae vero inexplicata remanere solet. Spicae proliferae non rarae.

2) Caulis apicem versus omnino rami naturam assumit et externam et internam, etiam in iis speciebus, quarum rami a caule diversissime constructi sunt.

3) Cum crassitudine caulis apicem versus non aequo modo numerus angulorum minuitur; apex caulis, qui decies tenuior est quam caulis medius, non aequali ratione angulos pauciores assumpsit, sed in caule superiore numerus angulorum paulo solum minor est quam in caule medio.

4) Ubi caules basi ramosissimi inveniuntur, hi rami basilares naturâ externâ et internâ intermedii sunt inter ramos normales et caules normales.

Conspectus omnium specierum huc usque cognitarum.

§. I. Equisetum *Tournef.* e. p.
(Equiseta phaneropora *Milde*).

A. Equiseta heterophyadica *A. Br.* in Flora (1839) p. 305.

a) Equiseta anomopora *Milde.*

1) E. arvense *L.* 2) E. Telmateia *Ehrh.*

b) Equiseta stichopora *Milde.*

3) E. pratense *Ehrh.* 4) E. silvaticum *L.*

B. Equiseta homophyadica *A. Br.* l. c.

5) E. palustre *L.* 6) E. diffusum *Don.* 7) E. bogotense *H. B. K.* 8) E. limosum *L.* 9) E. litorale *Kühlew.*

§. II. Hippochaete *Milde.*

(Equiseta cryptopora *Milde*).

A. Equiseta pleiosticha *Milde.*

a) Equiseta planifolia *Milde.*

10) E. xylochaetum *Mett.* 11) E. Martii *Milde.*

b) Equiseta angulata *Milde.*

12) E. giganteum *L.* 13) E. pyramidale *Goldm.* 14) E. Schaffneri *Milde.*

B. Equiseta ambigua *Milde.*

15) E. ramosissimum *Desf.* 16) E. Sieboldi *Milde.*

C. Equiseta monosticha *Milde.*

a) Equiseta debilia.

17) E. debile *Roxb.*

b) Equiseta mexicana.

18) E. myriochaetum *Ad. de Cham.* et *de Schl.* 19) E. mexicanum *Milde.*

c) E. robusta.

20) E. robustum *A. Br.* 21) E. laevigatum *A. Br.* 22) E. hiemale *L.*

d) E. trachyodonta.

23) E. trachyodon *A. Br.* 24) E. variegatum *Schleich.* 25) E. scirpoides *Michx.*

28. Equisetum *L.* – *Tournef.*

Sectio 1. **Equisetum** *Tournf.* e. p.

Stomata seris binas inordinatas l. unam seriem latissimam in valleculis efformantia, saepissime oblique posita, cum epidermide in eadem planitie, nec in depressione sita, singula stomata lege certe nullà a se invicem disjuncta. —

Stoma exterius laminà siliceà, circum liberà, obtectum, rimà verticali angustissima, ostio stomatis respondente, medià instructà.

Radii stomatis exterioris pauci 7—10, rarius 14, jam a basi divergentes, saepe furcati.

Fasciculi vasorum caulis (in sectione transversa) triangulares l. ovales.

Sectio 2. **Hippochaete** *Milde.*

Stomata series binas maxime regulares in valleculis efformantia, semper stricte verticaliter posita, in depressione profunda epidermidis sita, singula stomata cellulà quadratà a se invicem disjuncta. —

Stoma exterius lamina siliceà continuà foramine amplo transverso irregulariter pertuso obtectum.

Radii stomatis exterioris numerosi, 16—24, primum paralleli, denique divergentes, rarius furcati.

Fasciculi vasorum caulis (in sectione transversa) quadrati.

Ochreola plerumque 5 carinata, carina exterior reliquis magis evoluta, sola fasciculo et stomatibus praedita.

Plantae caulibus homomorphis l. dimorphis instructae. Rami lacunâ centrali praediti l. destituti. Primum ramorum internodium vaginâ caulinâ longius l. brevius.

Spica obtusa.

Rhizoma tuberculis siliceis nullis vestitum. Species notis distinctissimis inter se differentes, pleraeque in regionibus temperatis et frigidis provenientes.

Ochreola atrofusca, fragilis, ex parte vel omnino epidermide velata, stomatibus et fasciculo semper destituta videtur.

Plantae caulibus homomorphis instructae. Rami lacuna centrali praediti. Primum ramorum internodium vaginâ caulinâ semper brevius.

Spica apiculata.

Rhizoma tuberculis siliceis exasperatum. Species notis minus distinctis inter se differentes, pleraeque in regionibus meridionalibus et tropicis provenientes.

Sectio 1. **Equisetum** *Tournef.* e. p.

Syn. Equiseta speiropora *A. Br.* — Malacocaulon *Doell.* — (Equiseta phaneropora *Milde*).

Species 1—9.

A. Equiseta heterophyadica *A. Br.* in Regensb. Flora 1839 p. 305.

Species 1—4.

Plantae caulibus dimorphis instructae: scapi praecoces primum nudi pallidi laeves, stomatibus libroque destituti, cito pereuntes l. mox ramos proferentes, virescentes stomata librumque accipientes. Caules steriles dense verticillati. Rami lacunâ centrali destituti. Annulus communis incrassatus adest. Fasciculi vasorum (sectione transversa) triangulares. Stomata in valleculis biseriata.

a) Equiseta anomopora *Milde* in Abhdlg. der schles. Ges. (1861) p. 138.

Scapi normales nudi cito pereuntes. Stomata in caule sterili in media valleculâ series binas approximatas, e 2—6 lineis compositas efformantia l. omnino nulla. (E. vernalia et ametabola *A. Br.*).

Species 1—2.

1. **E. arvense** *L.* Flora lapp. (1737) p. 309. Sp. pl. ed. II. (1763) p. 1516.

Caules dimorphi rarissime homomorphi; *sterilis scabriusculus sulcatus e duobus cylindris* compositus. *Carinae* 6—19; *vaginae sensim ampliatae; foliola convexa sulco carinali* plus minus distincto *instructa*, sulcus commissuralis angustus, *dentes herbacei* anguste membranaceo-marginati *lanceolato-acuminati* bini — terni connati. *Rami dense* verticillati *tetragoni* raro *triquetri; solidi; primum internodium vaginâ caulinâ longius,*

dentes ovato-acuminati. *Stomata phaneropora* in valleculis *biseriata*. Lacuna centralis $\frac{1}{8}$—$\frac{1}{4}$.

Rhizoma solidum, obtusangulum. Scapus fuscescens succulentus, vaginae laxae infundibuliformes.

A. Variationes steriles.

1. nemorosum *A. Br.* in Sillim. Amer. Journ. XLVI (1844) p. 83.

Syn. E. nemorosum *Bellynck*. — E. pratense *Roth*.

Caulis erectus. 2—3′ altus inferne nudus pallidus, rami patentissimi, 5″ et longiores 4- goni.

In nemoribus non rar.

2. pseudo-silvaticum *Milde*.

Caulis praecedentis; rami patentissimi 6″ longiores, 5- goni ramis secundar. ternis — quaternis instructi. E. silvatico habitu simillimum. Raro. Siles. Tirol.

3. boreale *Bongard* in Mém. Acad. Scienc. St. Petersbrg. IV. Ser. T. II. (1831) p. 174.

Caulis erectus et ascendens, rami patentes et erecti triquetri. Amer. et Asia bor. — Petersbrg. — Königsberg. — Tilsit. — Meran: in antris frigidis.

4. varium *Milde*.

Caulis plerumque tenuis 1′ longior et brevior strictus; rami breves erecti, internodia atroviridia et lateritia. Siles. Tirol.

5. decumbens *Meyer* Chlor. Hanov. (1836).

Caulis caespitosus prostratus a basi ramosus et caulibus ramosis secundariis caulem primarium saepe superantibus circumdatus. In agris commun.

6. alpestre *Whlbrg.* Fl. lapp. (1812) p. 296.

Caulis procumbens, apice ascendens validus 6—9- angulus, 9″ longus et brevior internodiis abbreviatis saepe curvatis; rami secundi fere fastigiati subrigidi 4—5- goni. In reg. camp. rar. German.; in Alpib. et Scandin.

7. nanum *A. Br.* in *Doell* Gefässkryptog. Bad. (1855) p. 59.

Caulis procumbens vix 2″ longus 4—6- gonus, rami 3—4- goni; scapus 2″10‴ altus vaginis 5-dentatis. In silv. caric. du Vallon des Combes près Tignes en Tarantaise. 750 Tois. s. m. (*Gay*).

B. Variationes fructiferae.

I. Transmutationes scapi.

8. irriguum *Milde*.

Scapus ascendens raro erectus 3—15″ altus fuscescens et denique pallide viridis 10—12- angulus spicâ plerumque dependente; rami in inferiore rarius in medio caule verticillati $\frac{1}{2}$—3$\frac{1}{2}$″ longi simplices l. ramosi steriles l. spiciferi spiculis plerumque proliferis.

In inundat. Siles. Petersburg.

9. riparium *E. Fries* Novit. Flor. Suec. (1832) exsicc. *Fries* Herb. norm. VII. 99.

Scapus 1½—2″10‴ altus 4- dentatus fuscus basi deinde sordide viridis, in vaginis 2—4 infimis ramos binos-quaternos, triquetros, breves proferens. Internodium primum vaginâ caulinâ brevius. Spica apiculata. Caulis sterilis procumbens brevis distortus tenuis 4- gonus; rami singuli — bini triquetri longiores distorti tenuissimi. Suecia, ad lac. Wenern prope Lidköping. (*Lindgreen*). Nufenen in silv. Rhenana. (*Heer*).

10. arcticum *Rupr.* Beitr. III. 1845 p. 21.

Scapus 2½—3″ altus, erectus, fuscus, 4—6- angulus, in vaginis 1—3 infimis rami 4- goni terni — quinterni. Spica apiculata. Internodium primum vaginâ caulina paulum brevius. Caulis sterilis ascendens pyramidatus pusillus, rami 4—5- goni raro triquetri.

In terra Samojedarum — Alpes Dovrenses prope Johnskunde (herb. *Buchinger*).

II. Transmutationes caulis sterilis.

11. campestre *C. F. Schultz* Flor. Starg. Suppl. I. (1819) p. 59.

Syn. E. arvense var. serotinum *F. W. Meyer* Chlor. Hanov. 1836.

Exsicc. *Rabenh.* 47.

Icon. Nova Acta XXVI. Vol. II. Tab. 33.

Caulis fertilis validus viridis, sulcatus 3—25″ altus, 7—12- gonus; rami verticillati breves et 6—10″ longi steriles l. spicigeri rarissime nulli. Cauli sterili planta simillima, sed in caulis apice spicam gerens.

In German. bor. rarius merid., Suecia, Groenlandia et Canada. Asia minor: Lazistan, Vallée de Djimil 2100 métr. (*Balansa*).

Exsicc. *Rabenh.* 46—48. — Herb. nordd. Pfl. 1. — *Moug.* et *Nestl.* 201. — Erb. critt. Ital. 301. — *Funk* 406. — *Desmaz.* 98. — *Ehrh.* 21. 290. — Crypt. Bad. 282—3. — *Billot* 1789. — *Fries* VII. 99. VIII. 99. — Herb. Fl. Ingr. 815.

Icon. *Schkuhr* 167. — Svensk Bot. VII. 474. — *Smith* 2020. — *Bischoff* t. 3 t. 4—5. — Flora dan. XI. 1942. XII. 2001. Ph. Pl. 1. — Nova Acta T. XXIII. P. II. t. 54. et T. XXVI. P. II. t. 32—4.

Eq. arvense habitat in tota Europa, sed in reg. merid. rarius. Asia (Sibiria. Amur. Japonia. Himalaya. China). Americ. bor. Unalaschka; rariss. in Africa bor.

Rhizoma solidum, lacunâ centrali destitutum, tuberiferum. Caules steriles 1- tripedales; liber carinalis (Pleurenchyma) figuras triangulares sistens, parenchymate viridi circumdatur; cellulae chlorophyllo repletae figuras semilunares fingentes. *Annulus incrassatus*, qui cylindrum caulis externum distincte dividit ab interno, semper adest. Rami plerumque tri — tetraquetri *solidi*, *pentagoni* plerumque *fistulosi*, in carinis tuber-

culis trapezoideis verticaliter in cellulas duas partitis exasperati. Ochreola numquam nitida atra, sed pallida vel fuscescens. —

Internodium primum ramorum in planta normali semper vaginâ caulis longius; dentes ramorum non sulcati.

Formae abnormes (irriguum, campestre, arcticum) minime ad fortuitas numerandae sunt, sed plurimis locis, praecipue in regionibus borealibus quoque anno redeunt. Ab. E. palustri facillime distinguitur E. arvense ochreolâ opacâ, pallidâ l. fuscescenti, (nec nitida, atrâ ut in E. palustri) et internodio ramorum infimo longiore quam vagina caulis (in E. palustri breviore), et dentibus ramorum non sulcatis (in E. palustri sulcatis). Ab E. litorali distinguitur rhizomate solido et caule ex duobus cylindris composito etc.

2. E. Telmateia *Ehrh.* in Hannöv. Magazin. Stück 18. 1783. p. 287 et Beiträge. II. Bd. 1788 p. 159.

Syn. E. fluviatile Autor. plurim., nec *L.* — E. macrostachyon *Poir.* — E. caenosum *Clairv.* — E. granatense *Lange.* — E. decumanum. E. grande. E. decurrens *Pallas.* — E. transcaucasicum *Fischer.* —

Caules dimorphi rarius homomorphi; *sterilis eburneus e duobus cylindris compositus laevis rarius virescens* et *scabriusculus* sulcatusque; *vaginae cylindricae appressae; foliola plana sulco medio lato* indistincto, commissurali angustissimo, *dentes* breviores, *fusci*, *subulati membranaceo-marginati* 20—40 liberi l. bini — terni connati, *rami solidi* 4—5-goni dense *verticillati*; *carinae asperae*, *profunde sulcatae*, *dentes sulcati*, lanceolato-*subulati* apice fragili fusci; *primum internodium* vaginâ caulinâ *brevius*. *Scapus eburneus*, foliola sulco carinali instructa; lacuna centralis ½ et amplior. Stomata in caule sterili nulla l. biseriata phaneropora. Rhizoma solidum.

A. Variationes steriles.

a) Caulis primarius l. secundarii stomatibus instructi.

1. Braunii *Milde.*

Syn. E. Braunii *Milde* in Verhdlg. zool.-bot. Ges. Wien (1862) p. 515.

Caulis 2—3′ altus virescens scabriusculus sulcatus, vaginae 20-dentatae.

Internodia 2″8‴ longa. Carinae latae biangulatae medio concavae. Parenchyma viride in carinis et valleculis fasciam angustam efficiens.

Stomata caulis biseriata, series e 2—3 lineis formatae.

In Amer. bor. non raro; in Europa rariss. Forfar Scotiae (*Gardiner* Herb. *Hooker*).

2. gracile *Milde.*

Caules 4 — septeni caespitose erumpentes, virescentes, erecti, 7-goni, scabriusculi leviter sulcati a basi ramosi, internodia 8‴ longa, rami

4—5-goni fere 2″ longi. Carinae caulis latae, medio concavae cum vallecul is aequilatae. In agris: Obernigk prope Breslau (*Milde*).

3. caespitosum *Milde*.

Caulis primarius prostratus basi cauliculis 7-gonis et valliculis-tribus verticillatis circumdatus. Ceterum priori simile. Neisse Siles.

b) Caulis primarius stomatibus destitutus.

4. ramulosum *Milde*.

Caulis primarius erectus 1′ altior validus plerumque jam a basi ramosus, rami primarii 5-goni, secundarii saepissime verticillati 3—4-goni. Silesia. Rügen. Madeira.

5. comosum *Milde*.

Caulis 2′ altior erectus dimidia parte inferiore ramis destitutus. Rami superiores erecto-patentes. Silesia.

6. breve *Milde*.

Syn. E. granatense *Lange* f. s. o.

Caulis vix 1′ altus erectus vaginis approximatis, densissime ramosus. In aridis Siles. Ital. Hispan.

B. Variationes fructiferae.

a) Transmutationes scapi.

7. frondescens *A. Br.* in Sillim. Amer. Journ. Vol. 46. (1844) p. 84.

In medio scapi immutati rami breves provenientes. Silesia. Rügen. Madeira.

8. humile *Milde*.

Scapus 2″ longus spicam 3″ longam gerens. Vaginae internodiis non evolutis imbricatae. Silesia.

b) Transmutationes caulis sterilis.

9. serotinum *A. Br.* l.

Syn. E. eburneum *Schreb.* — E. rivulare *Scheele*.

Caulis sterili simillimus, sed spicam gerens.

α. forma macrostachya. Spica 1½″ longa; vaginae proximae scapo similes, caulis superior nudus.

β. forma microstachya. Spica vix 2‴ longa et brevior; vaginae proximae virides, caulis superior ramosus.

γ. forma polystachya. Rami spiciferi, spicae plerumque proliferae.

Exsicc. Crypt. Bad. 284. — *Funk* 227. — *Ehrh.* 31. — *Moug.* et *Nestl.* 501. — *Desmaz.* Suppl. 200. — *Rabenh.* 99. 100. — *Kneiff* et *Hartm.* 199. — *Reichenb.* 2518. — *Billot* 1790. — *Breutel* 490. 491. — Erb. critt. Ital. 701. — Herb. nordd. Pfl. 2. —

Icon. E. B. 2022. — Fl. dan. 1469. — *Schkuhr* 168. — *Bischoff* t. IV. 26—27. t. V. 45. — *Newm.* Brit. ferns 67. 76. — Nova Acta Vol. XXIII. P. II. t. 56.

Hab. In silvis et pratis Europae a 55° latit. bor. in regiones merid. — Asia occid.-austral. — Sibir. ural. — Africa bor. — Dania: Ins. Falster et Möen. — Hollandia: Beetzun et Beek. Athus Belgor.; Holsatia; Megapol.; Hercynia; Saxonia; Borussia; Bohemia; Polonia; Regio Rhenana; Moravia; Galiica; Hungaria; Transsylv.; Austria; Styria; Helvetia; per totam Italiam; Gallia; Hispania; Graecia; Asia minor; Syria; Persia; Caucasus; Algeria; Madeira; Teneriffa; Azor. — America bor. a 50°—37°48′ latit. bor. Vancouvers Ins.; Brit. Columbia; lacus superior; California.

Rhizoma solidum, tuberiferum. Caules fertiles (scapi) 9—18″ alti, steriles 1- ultra 6′ alti eburnei, rarissime (in America boreali praecipue) virescentes, laeves, non sulcati, rarissime scabriusculi et leviter sulcati; parenchyma viride et pleurenchyma igitur in caule sterili plerumque nulla, quae vero semper in vagina caulis observantur. Caulis semper annulo incrassato in duos cylindros divisus. Rami semper virides, carinae profunde sulcatae et aculeis erecto-patentibus vestitae, qui septo verticali in cellulas duas divisi sunt; ochreola longissima basi infima plerumque atra, nitida, superne fusca, rarius tota ochreola fusca; internodium primum ramorum vagina caulina semper brevius; dentes ramorum sulcati.

Haec species notis allatis cum nulla alia confundenda; in regionibus meridionalibus cum E. ramosissimo vulgaris.

Nomen „E. maximum *Lam.*" rejeci, quia ex diagnosi *Lamarckii* haec species cognosci non potest, quia a *Lamarckio* ipso et aequalibus ejus hoc nomen omnino postero tempore omissum est, quia in herbario ipso *Lamarckii* E. maximum non invenitur.

E. Telmateja vero a cl. *Ehrhard* optime descriptum et in speciminibus exsiccatis editum; hoc nomen igitur ab omnibus fere botanicis probatum est, ut nulla causa adsit, quare hoc nomen optimum nomine admodum dubio, obliterato submoveatur. Ordo summa lex in literis! Confer Nova Acta Vol. XXXII. (1865) p. 258. Ceterum in herbario *Lamarckii*, quod cl. *Roepero* debui, haec species cum E. arvensi confusa est.

b) **Equiseta stichopora** *Milde* l. c. p. 138.

Scapi primum pallidi nudi laeves, stomatibus libroque destituti, mox ramos sub vaginis spicae proximis accipientes virescentes stomata librumque proferentes, exasperati. Stomata series binas remotas ad latera carinarum sitas ex 1—2 lineis compositas efformantia. (E. subvernalia et metabola *A. Br.*).

Species 3—4.

3. E. pratense *Ehrh.* Hannöv. Mag. Stück IX. (1784) p. 138 et Beiträge III. Bd. (1788) p. 7.

Syn. E. triquetrum *Bory* 1807. — E. umbrosum *Meyer* (1809.) — E. amphibolium *Retz.* et *Sandm.* (1809). — E. silvaticum *β* minus *Wahbrg.* (1826). — E. Drummondii *Hook.* (1834). — E. Ehrhartii *Meyer* (1836). —

Caules dimorphi; *sterilis asper anguste sulcatus e duobus cylindris* compositus, *carinae* 8—20 *convexae*, *vaginae cylindraceo-cyathiformes, foliola subplana sulco carinali obsoleto;* sulcus commissuralis angustus, *dentes membranacei pro maxima parte inter se connati oblongi apicibus liberis acutis; rami* dense verticillati *triquetri* rarius 4—5-goni *solidi,* vaginularum foliola carinata, *dentibus brevibus ovatis. Scapi vaginae longiores* sensim *ampliatae, variegatae.*

Carinae caulis lobis siliceis 1—12 *cellularibus exasperatae.*

Rhizoma solidum acute-angulatum.

A. Variationes steriles.

1. pyramidale *Milde.*

Caulis pyramidatus a basi ramosus, rami infimi 4—7-goni longissimi ramuligeri apicem caulis versus sensim decrescentes. Silesia. Petropoli.

2. ramulosum *Milde.*

Caulis erectus inferne nudus, rami 3—4-goni ramuligeri, ramuli terni — quaterni. Silesia. Marchia Brandenb.; Bavaria.

3. nanum *Milde.*

Caulis 4—5″ altus, 9-angulus internodiis abbreviatis. Lacus Antholz Tirol. merid. prope 6468! (*Hausmann*). Anglia.

B. Variationes fructiferae.

4. praecox *Milde.*

Scapus primum nudus mollis succulentus fuscus et rubiginosus rarissime viridis l. flavescens; vaginae cum dentibus 5—8‴ longae sensim ampliatae, internodia 10—17‴ longa. Spica oblonga 6—14‴ longa, flavescens, capitulo atrofusco. Caulis denique viridis scaber ramosus inferne nudus, ramis saepe ramuligeris. Form. commun.

5. serotinum *Milde.*

Scapus plerumque jam initio evolutionis ramis parvis vestitus fuscus l. viridis, vaginae breves cylindraceae cum dentibus 2—4‴ longae, internodia 4—12‴ longa; spica ovalis et subglobosa 1—5‴ longa viridis, capitulo nigro. Rami breves, in infimo caule nulli. — Silesia.

6. ramosissimum *Milde.*

Caulis fertilis cum sterilibus in eodem rhizomate coaetaneus viridis

scaber tenuis 6—9″ longus 9- angulus a basi ramosus, vaginae breves virides vasculares 2‴ longae, internodia 10‴ longa, spica minima (vix 1‴ longa) viridis pedunculo viridi suffulta. Rami 6—9‴ longi. Siles. rariss.

Exsicc. *Funk* 746. — *Reichenbach* 1418. — *Schultz* 182. — *E. Fries* VI. 99. — *Breutel* 489. — Herb. nordd. Pfl. 4. — *Rabenh.* 41. 42. — Un. it. 1864 No. 110 (4).

Icon. *Hoffmann* Phytogr. Bl. No. VIII. tab. II. — E. B. 2777. — Ph. Pl. 4. — Nova Acta Vol. XXIII. P. II. 56. — XXVI. P. II. t. 34—35. 37. — *Duval Jouve* Hist. nat. Eq. Fr. IX. f. 9. — *Hooker* Br. f. 59. —

Hab. Ad ripas fluviorum, in silvis regionis campestris et montan. —

In Europa a regione maxime boreali usque ad 42 et 46° lat. bor.; in Germania 24. et 25° longit. orientalis non transgrediens. Scandinavia: Pajala et Kengis in Norbotten 67° lat. bor. (*Angström*) et locis multis aliis; Islandia; Dania; Holsatia; Megapolis; Petropolis; Dorpat; Riga; Vilna; Varsovia; Borussia: Eylau; Löbau; Danzig etc.; March. Brandenb.; Saxonia; Silesia; Moravia; Bohemia; Galicia; Austria; Salisburg.; Tirol. bor. et merid.; Styria; Hercynia; Eifel; Helvetia: Vallée de Saas; Simplon; Anglia; Scotia; Caucasus. — Per totam Sibiriam a 70—49° lat. bor. Terra Amur.; — America bor.: Labradoria; Canada. Wisconsin; Rocky mountains.

Rhizoma solidum, non tuberiferum, acute-angulatum. *Scapi* breves 4—6″ et longiores, primum carnei l. fuscescentes nudi, rarius virides, denique ramosi, virides: *caules* steriles 9—18″ alti, carinae convexiusculae lobis 3- multicellularibus exasperati; hi lobi septis verticalibus in cellulas dividuntur.

Caulis semper ex duobus cylindris compositus. Rami profundissime angulati, triquetri, rarius tetraquetri, solidi; eximii sunt dentes ramorum; hi enim semper breves, erecti, ovati, carinati, neque sulcati! Hac nota haec species semper facillime ab E. arvensi distinguitur. Initio hujus saeculi sub E. pratensi fere semper Equiseti palustris forma tenuis intellecta est, ut a cl. *Schlechtendal*, *Reichenbach*, *Sprengel*, *Hooker* sen., dum E. pratense verum illo tempore nunc E. umbrosum *Meyer*, nunc E. Drummondii appellatum est; autor hujus erroris cl. *Roth* esse videtur, qui sub. E. pratensi formam E. arvensis descripsit; sed nulla causa adest, cur nomen „E. pratense“ alio nomine submoveatur.

4. **E. silvaticum** *L.* Flora lapp. 1737—p. 310. Spec. pl. ed. II. 1516.

Syn. E. Opbraculense *Hooreb.* — E. umbrosum *Lapeyr.* — E. ramosum *Gilib.*

Caules dimorphi; *sterilis sulcatus e duobus cylindris compositus, carinae* 10—18 *planae lineis singulis vel binis marginalibus dentium simpli-*

cium divaricatorum exasperatae; *vaginae cylindraceo-cyathiformes*, *foliola convexa non sulcata*, sulcus commissuralis non distinctus, *dentes in lobos cucullatos rufos lanceolatos subobtusos connati*. *Rami* dense *verticillati* 4—5-*goni solidi verticillis secundariis* et tertiariis *regulariter instructi*; *dentes lanceolato-acuminati*; *scapi vaginae longiores ventricosae*.

Lacuna centralis fere $\frac{1}{4}$.

Rhizoma fistulosum.

A. Variationes steriles.

1. capillare *Hoffm.*

Syn. E. capillare *Hoffm.*

Caulis 2′ et altior erectus, rami ramulique patentissimi tenuissimi non deflexi; non rarum.

2. pyramidale *Milde.*

Caulis pyramidatus a basi ramosus, rami infimi longissimi apicem caulis versus sensim decrescentes. In agris cult. et aggeribus.

B. Variationes fructiferae.

3. praecox *Milde.*

Caulis fertilis primum fuscus, nudus, laevis, deinde virescens exasperatus et ramos proferens. — Commune.

4. serotinum *Milde.*

Caulis fertilis sterili simillimus cum primordiis ramorum erumpens et hos proferens sporis nondum dispersis. — Rarum.

5. polystachyum *Milde.*

Rami spicigeri. — Rariss.: Megapol. — Oldenburg.

Planta Oldenburgensis hujus formae inexauditae ceterum ad var. praecox, planta Megapolitana ad. var. serotinum pertinet.

Exsicc. *Desmaz.* 199. —*Nestl.* et *Moug.* 1. — *Breutel* 491. — *Schultz* 762. — *Funk* 147. — Crypt. Bad. 285. — *Ehrh.* 161. — *Rabenh.* 43. — Erb. critt. Ital. 1002. — *E. Fries* XIV. 98. — *Billot* 1791. — Herb. nordd. Pfl. 3. — Herb. fl. Ingr. 817.

Icon. E. B. 1874. — Fl. dan. VII. 1182. — *Schkuhr* 166. — *Bischoff* t. 3. f. 3—4. Ph. Pl. 3. — Nova Act. Vol. XXV. P. II. t. 32. t. 34—35. *Hook.* Brit. f. 61. —

Hab. In tota Europa usque ad 41° latit. In silvis et agris cultis regionis campestris et montanae. E Graecia et Hispania specimina nondum vidi. — Trient. — Pedemontium. —

Per totam Sibiriam. Altai. Terra Amurensis. — Ins. Cypern. — America borealis: Groenlandia. Canada. Boston. Pensylvania. — Virginia. —

Rhizoma fistulosum, distinctissime angulatum, tuberiferum. *Caulis fertilis* plerumque primum nudus, fuscus, 9″ longus, denique longior,

ramosus, *caulis sterilis* 1—2½′ altus, viridis, carinae linea simplici l. duplici marginali dentium unicellularium longorum exasperatae quasi setosae. Foliola vaginarum inferiorum facie externa convexa, vaginarum superiorum in sectione transversali deltoidea medio dentigera.

Caulis semper ex duobus cylindris compositus. Rami eximie ramulis secundariis verticillatis vestiti, dentes reflexi, non sulcati, excepta basi, nullis dentibus siliceis, ut caulis carinae, vestiti. Ochreola rufa. — Vestimentum carinarum caulis in hac specie tam singularis est, ut ea cum nulla alia confundi possit.

B. Equiseta homophyadica *A. Br.* in Regensb. Flora 1839 p. 305.

Plantae caulibus fertilibus a sterilibus non distinctis instructae. Caules nudi l. ramis vagis l. verticillatis praediti. Rami fistulosi (l. solidi). Stomata in valleculis unam seriem latissimam efformantia. Annuli incrassati partiales aut communes adsunt.

Species 5—9.

I. Annulus incrassatus communis adest; fasciculi vasorum caulis (sectione transversa) triangulares. Rami fistulosi.

5. E. palustre *L.* Flora lapp. (1737) p. 310 et Sp. pl. ed. II. (1763) p. 1516.

Syn. E. tuberosum *Hectot.* — E. arenarium *Opiz.* — E. pratense *de Schlechtendal* in Fl. Berol. 1823. — E. tenellum *E. Fries.* — E. prostratum *Hoppe.*

Caules homomorphi angulati sublaeves e duobus cylindris compositi profunde sulcati, *carinae* 5—12 valleculis angustiores, *vaginae sensim ampliatae*, *foliola convexa sulco carinali levi* instructa *in basin dentium excurrente*, sulco commissurali distincto, *dentes late-lanceolato-acuminati nigri late membranaceo-marginati*, *rami* 4—7-anguli *fistulosi* rugulosi *carinis* convexis *non sulcatis*, dentes et vaginae cauli similes, dentes sulco carinali instructi. *Ochreola atra; primum internodium* vagina caulina multo *brevius*. Stomata phaneropora in valleculis numerosa; rhizoma solidum.

Variationes.

1. nudum *Duby.* Bot. Gall. (1829) p. 535.

Caulis validus 8—11- angulus 12—16″ altus erectus nudus. — Non rarum.

2. tenue *Döll* Rhein. Fl. 1843 p. 29.

Caulis 6—8 angulus 2—8″ altus erectus nudus l. vage ramosus. In turfosis.

3. nanum *Milde* in Verhdlg. zol.-bot. Ges. Wien (1864) p. 13.

Caulis procumbens vel apice ascendens tenuissimus 6″ longus 4—5-gonus nudus. Silesia. — Ad Mont. Schlern, Tirol. merid. 4000!

4. arcuatum *Milde*:

Caulis a basi ramosus pyramidatus ramis caulis apicem versus decrescentibus, omnibus arcuatis.

5. fallax *Milde*.

Syn. E. Telmateia × palustre *Zabel* Archiv d. Ver. der Freunde d. Naturg. Mecklbrg. (1863) p. 268.

Caulis validus erectus, 10—12-angulus, rami verticillati 3—6″ longi; ochreola nigra limbo fusco. Jasmund in ins. Rügen. (*Münter*). — Amer. bor.

6. ramulosum *Milde*.

Caulis flaccidus interdum inter frutices scandens 1½—3′-altus 8—10-angulus; rami verticillati longissimi ultrapedales 5—7-goni flaccidi hic illic ramulis instructi. — Rarum.

7. polystachyum *Vill.* Hist. pl. Dauph. (1786).

Syn. E. nodosum *Hoppe*. — E. Veronense *Poll.*

Icon. *Schkuhr* 170. — Svensk Bot. 402.

α) forma corymbosa.

Syn. E. corymbosum *Bory*.

Spicae ramorum corymbum formantes.

β) forma racemosa. Spicae ramorum racemum formantes.

Icon. *Raji* Syn. meth. 1724 t. V. f. 3.

Exsicc. Crypt. Bad. 286. 287. 288. — *Funk* 146. — *Rabenh.* 69. 70. 71. 72. — *E. Fries* XIII. 98. — *Billot* 493. — *Ehrh.* 61. — *Desmaz.* 100. — Herb. nordd. Pfl. 5. — *Nestl.* et *Moug.* 202. — Erb. critt. Ital. 101. — Herb. Fl. Ingr. 819. —

Icon. Fl. dan. 1183. — *Schkuhr* 169. 170. — Svensk Bot. VI. 402. — E. B. 2021. — *Bischoff* t. 3. f. 1. t. 5. f. 46—61. — *Newm.* Brit. f. p. 43. 47. 49. 50. — Nova Act. Vol. XXVI. P. II. t. 36. f. 57. t. 37. f. 61. — *Hooker* Brit. f. 63. —

Hab. In turfosis, paludibus, pratis etc. per totam fere Europam usque ad 44° 50′ latit. bor. — Italia: Mantua. Parma. Padua. — Tauria. — Caucasus. — Asia minor. — Songaria. — Irkutzk. — Terra Amur. — Japonia!

In America bor. rarius. Terra nova. — Sinus Hudson.

Rhizoma nigrum, nitidum, solidum, epidermide porosa instructum, tuberiferum. Caules pollicares-tripedales, interdum etiam inter frutices scandentes, ad summum 12- goni, e duobus cylindris compositi; parenchyma viride irregulare. Ochreola atra, nitida; ramorum internodium infimum vagina caulina multo brevius; rami semper fistulosi, dentes vaginarum ramorum sulcati.

Ut E. arvense haec species in regionibus Europae meridionalibus

prorsus deesse videtur, ex Hispania, Graecia, **Italia meridionali** eam nondum vidi. Ab E. ramosissimo, cum quo saepissime commutatur, facillime distinguitur stomatibus phaneroporis.

II. Annulus incrassatus communis adest. Fasciculi vasorum triangulares. Rami solidi.

6. E. diffusum *Don* Prodr. Fl. Nepal. (1825) p. 19.

Syn. E. scoparium *Wall.* Cat. 398 p. 13. — E. laeve Herb. Hamilt. in *Wall.* catal. p. 248 No. 398. — E. massuricum *Trevis.* Herbar. crypt. Trevis. (1851) p. 3. — E. bicarinatum *Wall.* — E. palustre v. scoparium *Hook.* msc.

Caules homophyadici profunde sulcati scabriusculi l. laeves, *carinae* 6—8 *medio concavae* valleculas latitudine fere aequantes, *vaginae* laxae *ampliatae*, *foliola convexa sulco medio completo profundissimo* et singulis lateralibus levioribus, *sulco medio apicem dentium subattingente*, *dentes* stricti *lanceolati acuminati* dorso *asperi*, sulcus commissuralis angustissimus, *rami* 4—5- anguli, vaginae cauli similes; ochreola brunnea.

Epidermis minute granulosa, *stomata phaneropora numerosa* seriebus annulorum silic. interpositis. *Rami solidi carinis sulcatis instructi. Annulus incrassatus adest communis.*

Exsicc. *R. Strachey* et *Winterbottom* Himalayan Herbar. No. 2.

Icon. *Milde* Mon. Eq. t. XI.

Hab. In montibus Himalayae. (*Don* et alii).

Species distinctissima; sulco foliorum a basi ad apicem dentium herbaceorum profundo excurrente et carinis ramorum sulcatis excellens.

Caules nunc solitarii nunc caespitosi decumbentes l. erecti, nudi l. ramosi, 5—12″ alti, tenaces. Rami irregulariter dispositi, bini-terni, interdum 4- septeni verticillati, steriles l. spiciferi. Spica caulis oblonga l. ovalis 11—20‴ longa fusca. Internodium ramorum primum vaginâ caulina nunc longius nunc brevius.

7. E. bogotense *H. B. K.* Nov. Gen. et Spec. pl. T. I. (1815) p. 42.

Syn. E. stipulaceum *Vauch.* Mon. *Presl.* (1822) p. 377. — E. pratense *Hooker* in the bot. of Capt. *Beechey's* Voyage (1841) p. 51. — E. flagelliferum *Kze.* — E. chilense *Presl.* — E. quitense *Fée.* — E. filiforme *Fisch.*

Caules homophyadici transverse dense rugulosi profunde sulcati, *carinae* 4—9 valleculas latitudine fere aequantes, *vaginae* laxae *ampliatae*, *foliola convexo sulco medio profundo* et sulcis singulis lateralibus sulco commissurali brevi superne dilatato, *dentes rufi membranacei ovato-lanceolati basi sulcati*, *rami* 4—5 *anguli dense rugulosi carinis sulcatis*, *dentes* et *vaginae cauli simillima*, ochreola atrofusca. — *Stomata numerosa pha-*

neropora; carinae caulis convexae sulcatae; *lacuna centralis nulla. Rami solidi. Annulus incrassatus communis adest.*

Exsicc. *Fendler* Pl. Venezuel. No. 2182. — *Funck* et *Schlim* Voy. No. 757. 953. — *Mandon* Pl. And. Boliv. No. 1536. — *Lechler* Pl. chil. No. 473. — *Philippi* Pl. chil. No. 274. —

Icon. *Vaucher* Mon. Prel. T. XI. (Sub E. stipulac.). — *Milde* Mon. Eq. T. XII.

Hab. In America merid. ab insula Jamaica per Venezuelam, Peruviam, Boliviam, Chile usque in insulam Chiloë.

Caules tenues plerumque flaccidi et caespitosi, decumbentes l scandentes inter gramina et frutices carinis 4—7 et paucioribus, rarissime 8—9 instructi, 10″ et humiliores, rarius ad 18 pedes alti, rarissime sublaeves, omnino nudi l. ramis irregulariter dispositis vestiti, binisternis rarissime 4- quinternis. *Dentes rufi* vaginarum *membranacei* admodum eximii! Spica caulis saepissime vagina inflata obvelata, 4—7½‴ longa, oblonga. Ochreola atrofusca, internodium ramorum primum vagina caulina nunc longius nunc brevius.

var. flagelliferum *Kze.* in Linnaea Bd. IX. (1835).

Caulis pedalis et longior glaucus debilis procumbens vel ascendens 5—6 gonus, a basi ramosus. Rami singuli vel bini longissimi, tenuissimi flaccidi ultrapedales 3—4- goni, ramuli secundarii singuli minores.

III. Annuli incrassati partiales adsunt, communis nullus. Fasciculi vasorum (sectione transversa) ovales. Rami fistulosi, (in E. litorali interdum solidi).

8. **E. limosum** *L.* Sp. pl. ed. II. (1763) p. 1517.

Syn. E. fluviatile *L.* — E. Heleocharis *Ehrh.* — E. striatum *Gilib.* — E. polymorphum *F. P. v. Schrank.* — E. lacustre *Opiz.* — E. semifoliosum *Thore.* — E. aquaticum *Hoppe.* — E. Torreyanum *Stew.*

Caules homomorphi laevissimi non sulcati, *carinae* 10—30 convexae, *vaginae appressae cylindricae*, *foliola convexiuscula*, *sulci carinales et commissurales nulli*, *dentes lanceolato-acuminati angustissime membranaceo-marginati* non sulcati, *rami fistulosi*, *internodium primum* vagina caulina *brevius*. Stomata phaneropora. Series multilineatae. *Lacuna centralis* ⅘. *Rhizoma fistulosum* ejusque lacuna centralis amplissima.

Variationes.

1. Linnaeanum *Doell* in Gefässkrypt. Bad. (1855) p. 64.
   Syn. E. limosum *L.* Flor. suec. et *Fries* Herb. norm. XI. 98.
   Caulis nudus l. vage ramosus, multangulus.
2. verticillatum *Doell* l. c.
   Caulis ramis verticillatis instructus. Vulgare.
3. uliginosum *Muehlenberg*.

Syn. var. minus *A. Br.*

Caulis tenuis 9—11-angulus nudus l. vage ramosus. In turfosis.

4. attenuatum *Milde.*

Caulis elatus, sub vaginis paucis ramis verticillatis instructus, apicem versus filiformi-attenuatus, spica minima. In paludibus profundis.

5. polystachyum *Brückner* Fl. Nevbr. Prodr. 1803.

Rami spicigeri. Rarius.

α) forma corymbosa. Spiculae in corymbos dispositae.

β) forma racemosa. Spiculae in racemos dispositae.

Exsicc. *Rabenh.* 74. 75. — *Moug.* et *Nestler* 2. — Herb. nordd. Pfl. 6. 7. Crypt. Bad. 289. 290. — *Desmaz.* 99. — *Billot* 2989. — *Ehrh.* 41. 390. — *Schleich.* exs.

Icon. Flora dan. VII. 1184. — *Schkuhr* 171. — *Milde* Mon. Eq. T. XV. XVI. — E. B. XIII. 929. — *Bischoff.* t. 4. f. 24. t. 5. f. 42. — *Newm.* Brit. f. 50. 51. — Nov. Act. Vol. XXVI. P. II. t. 36. f. 55. 58. *Hooker* Brit. f. 62. —

Hab. In fossis et lacubus, in pratis uliginosis Europae usque ad 46° latit. bor. vulgare, rarissime in meridionalibus. Laibach. Trient. — Asia: a 62° lat. bor. usque 49° — Sibiria. Terra Amur. — Amer. bor. a 65° lat. bor. usque 37°. — Terra nova. New-York.-Milwaukee. — Virginia.

Rhizoma lacuna centrali omnium amplissima praeditum, rarissime tuberiferum, verniceum, fuscum l. flavescens; caules 1—4′ alti laevissimi, parenchyma viride epidermidi parallelum figuras lineales formans; carinae angustissimae, vix prominentes. Rami caulibus simillime compositi, fistulosi 4—5-goni, sed hic illic etiam 6—11-goni dentibus non sulcatis; caules et rami ex unico cylindro compositi.

Speciminibus herbarii normalis *E. Friesii* examinatis, contendere debeo, Equisetum limosum et E. fluviatile *L.* nullo modo inter se specifice differre. De his plantis apud urbem Vratislaviam observationem singularem institui.

Mense Aprili in stagno innumera fere specimina Equiseti limosi inveni, quorum caules nudi, fusci, pedales, 15-goni erant, parenchyma viride, pleurenchyma et saepissime etiam stomata defuerunt; sed mense Majo habitus hujus stagni admodum transmutatus est; nam caules virides, ramosi solum observari potuerunt, qui nullo modo ab E. limoso normali distinguendi erant; sed haec transmutatio paulatim facta est, et singula specimina aderant, quae ex parte viridia, ex parte fusca erant.

9. **E. litorale** *Kühlew.* ap. *Rupr.* Beitr. IV. (1845) p. 91.

Syn. E. inundatum *Lasch* 1846. — E. arvense c) inundatum *Rabenh.* E. Kochianum *G. Böckel.* — E. arvensi-limosum *Lasch.* — E. uliginosum *Heugel.* — E. arvense × Heleocharis *Aschers.*

Caules homomorphi sulcati scabriusculi, *carinae* 6—16 convexae, *vaginae superiores sensim ampliatae*, *summae campanulatae*, *foliola convexa inferne angulata sulco commissurali disjuncta*, *dentes lanceolati herbacei anguste membranaceo-marginati. Rami tetragoni fistulosi*, *trigoni solidi;* primum internodium vaginâ caulinâ paulum longius l. brevius. *Series stomatum phanerop. multilineatae. Lacuna centralis* $\frac{2}{3}$—$\frac{3}{4}$. — *Sporae abortivae*, *sporangia fibris spiralibus destituta, elateres nulli. Rhizoma lacuna centrali angustiore instructum.*

A. Variationes nudae.

1. humile *Milde.*

Caulis decumbens l. ascendens 4—12″ altus crassus aequalis basi infima vage ramosus, vaginae superiore parte fuscae vernicosae. Silesia.

2. gracile *Milde.*

Caulis ascendens l. erectus 6—12″ altus tenuissimus saepe filiformis et flavo-viridis omnino nudus l. vage ramosus, vaginae virides l. flavescentes l. fuscescentes. Bremen. Siles. — Suecia. — Arles Provinc. — Petropoli.

B. Variationes verticillatae.

3. vulgare *Milde.*

Caulis ascendens l. erectus 1—1½′ altus parte inferiore dense ramosus, superne attenuatus nudus, vaginae virides. Forma communis.

4. elatius *Milde.*

Caulis erectus 2—4′ altus, apice longe attenuatus, superne et inferne nudus, medio dense verticillatus. In fruticetis.

5. polystachyum *Milde.*

Rami spicigeri. Spiculae plerumque proliferae.

Exsicc. *Schultz* 393. — *Billot* 2781. — *Rabenh.* 44. 45. 68. — *Breutel* 492. — Herb. norm. *E. Fries.* XIII. 99. — Herb. nordd. Pfl. 8.

Icon. Nova Acta. Vol. XXVI. P. II. t. 35. f. 53ᵇ. — Vol. XXIII. P. II. t. 54. — *Duval-J.* Hist. nat. Equis. France t. 2. f. 7 t. 4. f. 10—11. — *Milde* Mon. Eq. T. XVII. XVIII.

Hab. In agris, ad lacus, in fossis. Tegelsmora Uplandiae (*Angström*); Dania; Petropoli (*Ruprecht*); Riga (*Heugel*); Hamburg; Danzig; Dresden; Silesia: multis locis (*Milde*); Berolini; Bohemia; Lemberg; Arles Provinciae (*Duval-Jouve*); Montebourg in Valognes (*Lebel*); Nürnberg; Wien; Pressburg; Vorarlberg Tirolis; Lacus Neocomensis (*A. Braun*); America bor.: Canada. (herb. *Hooker*).

Rhizoma sulcatum, fistulosum, tuberiferum, lacuna centralis multo angustior quam in E. limoso. Caules 1—3′ alti, sulcati, semper ex unico cylindro compositi; lacunae singulae carinales cum vasorum fasciculo (ut in E. limoso) annulo incrassato partiali circumdatae. Parenchyma

viride nunc figuras triangulares formans, nunc E. limoso similius. Rami cauli similes, plerumque fistulosi, at interdum etiam quadragoni solidi.

Ab E. arvensi facillime distinguitur annulo incrassato communi nullo et dispositione stomatum; difficilior interdum est differentia inter E. limosum et E. litorale; at in hoc caulis semper sulcatus, vaginae superiores, saepe etiam inferiores campanulatae et foliola sulcis commissuralibus manifestis disjuncta, lacuna centralis minus ampla et rhizoma omnino diversum, multo magis E. arvensi quam E. limoso simile, tamen semper annulo incrassato communi destitutum. Spica in pedunculo carneo gracili sessilis, ovalis l. oblonga, pulchre flava, basi et apice carnea.

Nuperrime haec species memorabilis multis locis detecta est, itaque nunc dubito, an revera species hybrida habenda sit; nam plantae hybridae cryptogamicae rarissime proveniunt: tamen omnibus locis adhuc sporae semper abortivae inventae sunt, quibus rarae normales immixtae; sporangia semper fibris spiralibus carent. Nunc mihi Equisetum litorale planta est, quae a natura quasi ad exstinguendum destinata esse videtur.

Sectio 2. **Hippochaete** *Milde*. (Conf. pag. 214). Nova Acta Vol. XXXII. (1865) p. 378.

Syn. Equiseta hiemalia *A. Br.* — Sclerocaulon *Döll.* — E. stichopora *A. Br.* (Equiseta cryptopora *Milde* in Abhdl. schles. Gesellschft. [1861] p. 138).

A. Equiseta pleiosticha *Milde* in Abh. schles. Ges. (1861) p. 138. Stomatum series e duabus l. compluribus lineis compositae.

Plantae Americanae procerae vaginis caulinis cylindraceis et ramis dense verticillatis instructae.

Species 10—14.

a) **Equiseta planifolia** *Milde* in Nov. Act. Vol. XXXII. (1865) p. 379.

Vaginarum foliola omnino plana, nec sulcata, nec carinata.

Species 10—11.

10. E. xylochaetum *Metten.* Fil. *Lechler*. Fasc. II. (1859) p. 34.

Syn. E.? Poeppigianum *Metten.* Fil. *Lechler.* Fasc. I. (1856) p. 27. — E. giganteum *W. J. Hooker* Sec. Century of Ferns. (1861) Tab. 74. — E. Lechleri *Milde* in Verhdlg. zool.-bot. Gesellschft. in Wien. (1861) p. 350. — E. giganteum *Besser* msc.

Caulis pallidus laevissimus non sulcatus, carinae 30—40 valleculis angustiores convexae, *vaginae cylindricae* pallidae appressae, *foliola plana* lineis tuberculorum singulis marginalibus notata, *dentes lanceolato-lineales* aterrimi rigidi *sublignosi* sola infima basi sulcati, bini-quaterni apice connati plerumque truncati, basi libera persistentes; sulcus commissuralis angustissimus superne ampliatus; *ochreola tota cum internodio rami infimo*

epidermide discrupta *obvelata*. *Rami verticillati* 7—8-anguli, *carinae scabrae*, *foliola tricarinata*, dentes lanceolato-acuminati sphacelati albi maculà medià coloratà.

Epidermis nuda guttulis silic. densissime *infarcta*, *stomatum* cryptopor. *series* 2—3-*lineatae*, 16—20 cellulis interpositis. *Liber carinalis altissimus*, lacuna centralis amplissima, *carinae ramorum tuberculis cuboideis exasperatae;* valleculae nudae.

Exsicc. *Lechler* Plant. peruv. No. 1556.

Icon. *W. J. Hooker* l. c. (Sub E. gigant.). *Milde* Mon. Eq. T. XIX.

Hab. In America merid. Ad rivos prope Arica Peruviae (*Lechler*); Lima (*Gaudichaud*); Chile (*Besser*).

Species omnium speciosissima, 10′ alta, valida, arborescens, 8—12‴ in diam.; caules validi, sublignosi, albi, laeves, vix sulcati. Dentes vaginarum appressarum nigri sublignosi, longi! Vaginae exceptis dentibus 6—11‴ longae. Rami steriles l. spicigeri, interdum ramulo secundario instructi. Non solum ochreola sed etiam internodium ramorum primum epidermide obtecta. Rami a caule admodum diverse compositi, profunde sulcati virides, carinae tuberculis siliceis cuboideis vestitae.

11. E. Martii *Milde* in Verhdlg. zool.-bot. Gesellsch. in Wien (1862) p. 1258.

Syn. E. coronatum *Ruiz* msc.

Caulis sordide viridis scaber sulcatus, *carinae convexae* 16—40—52 valleculis angustiores, *vaginae breves cylindricae; foliola plana carinâ mediâ angulatâ* basilari *subnullâ* et *binis lateralibus*, *exteriore breviore interiore longiore, dentes firmi persistentes herbacei* apice truncati non sulcati, disjuncti vel bini-terni connati anguste albido-marginati. *Rami dense verticillati* 7—9-*anguli carinis scabris* instructi, *vaginae elongatae ampliatae* tri-quinque carinatae, dentes lineali-subulati atrofusci inferiore parte albo-marginati. *Epidermis granulis obsita; stomatum cryptop. series* 2—5 *lineatae* 8—28 cellulis interpositis, *carinae* et *valleculae fasciis vestitae*, liber carinalis altus valleculari triplo longior, lacuna centralis amplissima, *carinae ramorum tuberculis subcuboideis* obtectae.

Icon. *Milde* Mon. Eq. T. XX.

Hab. In Peruviae vallibus Huanuci, Limae et Chancay (*Ruiz.*); in provincia Minarum ad Salgado in udis virgultis (*Martius*); prov. Minas Geraës (*Gardner*, Capt. *Lindberg*).

Equiseto giganteo proxima haec species differt vaginarum foliolis planis, ab E. xylochaeto distinguitur statim dentibus herbaceis, non lignosis, internodium primo non obvelato et caule scabro, viridi. Caulis ad 15′ altus, 9‴ in diam. Rami 9″ et ultrapedales, steriles l. spicigeri.

b) **Equiseta angulata** *Milde* in Nova Acta Vol. XXXII. (1865) p. 380.

Vaginarum foliola carinâ mediâ angulatâ instructa.

Species 12—14.

12. E. giganteum *L.* Sp. pl. ed. II. (1763) p. 1517 No. 7.

Syn. E. ramosissimum H. B. K. in *Willd.* Sp. pl. V. (1810) p. 9. — E. caracasanum *DC.* Fl. franc. Vol. VI. (1815) p. 244. — E. Humboldtii *Poir.* Encycl. meth. Suppl. Vol. IV. (1816) p. 549. — E. Humboldtianum *Fendl.* Pl. Venezuel. No. 1801. — E. Poeppigianum *A. Br.* msc. — E. Tussaci *Fée* msc.

Caulis sordide viridis laevis l. scaber *plus minusve* profunde *sulcatus, carinae convexae* 20—42 valleculis angustiores, *vaginae cylindricae rarius* paulum *ampliatae, foliola singulis* l. *binis carinis marginalibus* et *carinâ mediâ angulatâ* instructa, *dentes membranacei* pallidi l. medio fusci *truncati* l. basi connati *decidui non sulcati.*

Rami verticillati 6—9-*anguli, carinae scabrae,* vaginae elongatae ampliatae, carinae et dentes cauli similes, ochreola epidermide e parte velata, primum internodium ½—¼ vaginae aequans. *Epidermis granulis obsita, stomatum cryptopor. series* 2—6 *lineatae* sex l. compluribus cellulis interpositis, *carinae fasciis vestitae l. nudae;* liber carinalis valleculari triplo longior, lacuna centralis amplissima, *carinae ramorum tuberculis subcuboideis* obtectae.

Variat. 1. Poeppigianum *A. Br.*

Syn. E. Poeppigianum *A. Br.* Caulis laevissimus; stomatum series bilineatae, foliola caulina tricarinata, dentes basi constricti albi sphacelati.

2. Caracasanum *DC.* Fl. Fr. VI. (1815) p. 244.

Syn. E. caracasanum *DC.* l. c. Caulis scaber crassus stomatum series 3—6 lineatae, dentes irregulariter secedentes firmiores.

3. brasiliense *Milde.*

Syn E. brasiliense *Milde* olim. — E. Tussaci *Fée* msc.

Caulis scaber crassus, vaginae breves latiores ampliatae.

Exsicc. Voyage de *Funck* et *Schlim* No. 755 et No. 886. — Voyage de *Triana.* —

Icon. *Milde* Monogr. Equis. Tab. XXI.

Hab. Locis paludosis Americae merid. ab insulis St. Domingo, Jamaica, Antigua, Martinique, Trinidad usque in Brasiliam et Chile. Desideratur in regno Mexicano et in Asia.

Caules erecti l. inter arbores scandentes interdum ad 37 pedes alti, minus validi, sublaeves l. scabri, 3—9‴ in diam., exsiccati collabentes. Vaginae caulinae aut longiores quam latiores, aut latiores quam longiores, aut longitudine et latitudine aequali, rarissime autem ampliatae, plerumque adpressae.

Dentes vaginarum caduci, nunquam sulcati. Rami 9—11 verticillatim dispositi, 6—8—9-anguli, usque ad 2′ longi, steriles l. spiciferi, non raro ramulos secundarios et tertiarios assumentes.

13. **E. pyramidale** *J. G. Goldmann* in *F. Meyenii* Observat. in Nov. Act. XI. Suppl. I. (1843) p. 469.

Syn. E. giganteum *C. Gay* in Historia fis. y. pol. de Chile Bd. VI. (1853) p. 471. — E. giganteum var. chilense *Milde* in Verhdlg. zool.-bot. Ges. in Wien (1863) p. 229. — E. chilense *Steudel* msc. — E. giganteum *Sellow.* Herb. reg. Berol.

Caulis sordide viridis validus scaber sulcatus, carinae 16—24 valleculis angustiores convexae, *vaginae cylindricae*, *foliola subplana carinâ mediâ angulatâ* et *binis carinis marginalibus*, *exteriore breviore lineali interiore completa longiore*, *dentes firmi basi persistentes* et *membrana alta basilari tandem evanescente inter se conjuncti* nigri *lanceolato-subulati medio sulcati.*

Rami verticillati 7—9 anguli, *carinae scabrae*, vaginae elongatae ampliatae carinis cauli similibus, dentes ovato-lanceolati basi late membranaceo-marginati medio fusci apice truncati, ochreola epidermide e parte velata.

Epidermis granulis obsita, lumine amplo, *stomatum crypt. series* 2—7 *lineatae* 6—14—30 cellulis interpositis, *carinae fasciis latis*, valleculae nullis l. obsoletis vestitae, liber carinalis triplo altior valleculari, lacuna centralis ampla, *carinae ramorum tuberculis subcuboideis vestitae*, valleculae nudae l. rosulis vestitae.

Exsicc. No. 1537 *Mandon* Pl. And.-Boliv. —

Icon. *Milde* Monogr. Eq. Tab. XXII.

Hab. America merid. a Caracas per Brasiliam in regionem Chilensem.

Caulis 4′ altus, 3½—5‴ in diam., paulum humilior quam caulis E. gigantei, attamen multo validior, exsiccatus igitur non collabens; vaginae caulis foliolis egregie 5-carinatis eximiae; dentes vaginarum firmiores, sulcati! Carinae caulis plerumque asperae, valleculae profundiores. Rami minus debiles, saepe spicigeri.

14. **E. Schaffneri** *Milde* in Verhdl. zool.-bot. Gesellschft. in Wien. (1861) p. 345—348.

Syn. E. giganteum *Besser.* msc.

Caulis viridis leviter sulcatus scabriusculus, *carinae* 28—30 valleculis angustiores *convexae*, *vaginae cylindricae*, *foliola subplana carinâ angulatâ* et *singulis carinis marginalibus*, *dentes lanceolato-subulati atrofusci inferne albo-marginati nitentes liberi l. connati plerumque truncati*, sulcus commissuralis angustissimus sursum paulum ampliatus, ochreola atrofusca, *rami verticillati* 6—7-anguli, foliola tricarinata sulco carinali brevissimo, dentes lanceolato-acuminati atrofusci late membranaceo-marginati. *Epidermidis lumen amplum; stomatum cryptopor. series* 2—4 *lineatae,* 12—20 cellulis interpositis; liber carinalis altissimus, vallecularis triplo humilior, lacuna centralis amplissima, *carinae ramorum cellu-*

larum seriebus tribus dentiformi-prominentibus vestitae, valleculae nudae l. rosulis sparsis vestitae.

Icon. *Milde* Monogr. Equis. T. XXIII.

Hab. Planta Americae meridionalis! Prope aquaeductus Orizabae regni Mexicani (*Schaffner*); Peruvia: prope Cuchero, in paludibus obumbratis (*Poeppig*); Chile (*Besser*).

Caulis ultra 6 pedes altus, 5″ in diam., minus validus propter lacunam centralem amplissimam.

Vaginae 5—6‴ longae, foliola cariná media angulata longissimá instructa, dentes persistentes apice plerumque truncati, nitentes.

Maxime differt haec species ab E. giganteo fabricá carinarum ramorum, quae non turberculis subcuboideis, sed dentibus prominentibus vestitae sunt.

B. Equiseta ambigua *Milde* in Nov. Act. Vol. XXXII. (1865) p. 427.

Plantae nunc humiliores debiles, nunc altiores, plus minusve robustae, nudae l. ramis verticillatis instructae. Vaginae elongatae, ampliatae. Stomatum series uni-quadrilineatae cryptopòrae. Carinae caulis convexae. Rami ad summum 4—9-anguli.

Species 15—16.

15. E. ramosissimum *R. Desfontaines* in Fl. Atlant. T. II. (1800) p. 398.

Syn. E. giganteum *Thbrg.* Prod. pl. cap. (1800) p. 171. — E. hiemale *Bory* Voy. dans les 4 princ. îles. (1804) p. 100. — E. campanulatum *Poir.* Enc. V. (1804) p. 613. excl. syn. — E. ramosum *DC.* Syn. pl. Fl. Gall. (1806) p. 118. — E. elongatum *Willd.* Sp. pl. V. (1810) p. 8. — E. pannonicum *Kit.* ap. *Willd.* l. c. — E. procerum *Pollini* Hort. et prov. Veron. (1816) p. 28. — E. Thunbergii *Wickstr.* Kongl. Vet. Acad. Hand. Stockh. (1821) St. II. p. 4. — E. Burchellii *Vaucher.* Mon. Pr. (1822) p. 375. — E. multiforme ramosum, paleaceum, tenue et campanulatum *Vaucher* Mon. Pr. excl. syn. — E. incanum *Vauch.* l. c. — E. hiemale *β* procerum *Pollini* Fl. Veron. T. III. (1824) p. 262. — E. tenue *Presl* Fl. sicula. (1826) I. Bd. XLVI. — E. pallidum *Bory* Expl. sc. Morée (1832) III. P. II. — E. ephedroides id. Nouv. Fl. Pelop. (1838) p. 66. — E. multicaule *Ledeb.* Fl. ross. IV. (1853) p. 490. — E. scandens *Remy* ap. *Gay* Hist. fis. y pol. Chile. Bd. VI. (1853) p. 471 — E. caespitosum *Schur* Oest. bot. Ztschrft. (1861) p. 98. — E pannonicum *Schur* Enum. pl. crypt. Transsylv. (1866) p. 823. —

E. altissimum et E. Boryanum *A. Br.* — E. arenarium et sabulosum *Koch.* — E. natale et sinaicum *Fée.* — E. stipulaceum et paleaceum e. p. *Schleich.* — E. illyricum *Hoppe.* — E. caespiticium et subramosum *Schur.* E. capense *Bory.* — E. fragile *Jacquemont.* — E. mysorense *Fischer.* — E. arboreum *Commerson.* — E. polystachyum *Ehrbrg.*

Caulis sulcatus plus minus scaber 6—26- angulus, *vaginae elongatae ampliatae* rarius campanulatae dentatae, *dentes* non sulcati *persistentes* l. *decidui* et *marginem vaginae fragmentis triangularibus* instructum *relinquentes*, foliola plus minus distincte 3—4-carinata, *rami* 4—9-*anguli fistulosi*, sparsi l. verticillati.

Stomata cryptopora in *valleculis biseriata*, series plerumque ex 1—2 lineis compositae, *carinae* semper *convexae fasciis*, *nunquam tuberculis rotundis bilineatis*, vestitae.

§. I. Variationes unilineatae.

Stomatum series unilineatae, rarius hic illic spatio brevi bilineatae.

a) Vaginae campanulatae.

1. scabrum *Milde.*

Syn. E. multiforme var. ε, campanulatum *Vaucher*. — E. campanulatum *Poir.* e. p.

Caespitosum; caulis erectus nudus scaber 8—12″ altus 4—9-angulus tenuis profunde sulcatus cinereus, vaginae 2½‴ longae 1⅓‴ amplae campanulatae; foliola convexa carinis plus minus obsoletis, dentes plerumque truncati sphacelati. Valleculae rosulis raris singulis, carinae fasciis latis vestitae.

Vallée d'Aost (*Thomas*); Bords de la Loire. (*Batard*).

b) Vaginae cylindraceo-infundibuliformes.

* Caulis nudus l. vage ramosus.

2. virgatum *A. Br.*

Syn. E. tenue *Presl.* — E. pannonicum *Kit.*

Caespitosum; caulis erectus 7—8—18″ altus, 5—11-angulus scaber rarissime sublaevis, vaginarum foliola 4-carinata l. omnino non carinata, dentes sphacelati albi l. fusci membranacei decidui. Valleculae rosulis plus minus distinctis vestitae. — Commune.

3. elegans *Milde.*

Caulis 1′ altus tenuissimus ⅓‴ crassus 6-angulus subnudus pallide viridis, vaginae 3‴ longae 1‴ amplae, foliola convexa sulco carinali instructa, dentes lanceolati atrofusci non marginati truncati, rami bini sub 3 vaginis infimis 1″ longi et breviores stricti, dentibus persistentibus lanceolatis fuscis. Rosulae singulae juxta stomata positae.

Genevae (*Rabenh.*).

4. simplex *Döll.*

Caulis 1½—2′ altus, 8—14-angulus nudus; ceterum virgato proximum. Non raro.

Haec varietas simplex carinis convexis facile distinguenda ab E. hiemali var. Schleicheri.

** Caulis ramis verticillatis instructus.

5. subverticillatum *A. Br.*

Syn. E. pallidum et E. ephedroides *Bory.*

Caulis 1—2′ altus, 10—19-angulus plerumque 12-angulus, vaginae concolores 4—5‴ longae, rami terni-octoni interdum fertiles, 6—9 anguli, 4—10″ longi. Carinae fasciis magnis vestitae, valleculae nunc nudae nunc fasciis angustis nunc rosulis vestitae. Commune.

6. gracile *A. Br.*

Syn. E. ramosum *Schleich.* e. p.

Caespitosum; caulis procumbens l. erectus 8—12″ longus, 5—11-angulus a basi vel in medio caule ramosus, dentes sphacelati albi raro persistentes, rami bini-terni 5—6-anguli. Commune.

7. humile *Milde.*

Caulis 9—10″ altus, 9—10-angulus scaber basi ramosus, vaginae superiores parte dimidia sphacelatae albae fascia nigra suprabasilari instructae, foliola 4-carinata sulco medio praedita, dentes decidui. Rami 3″ longi patentes. Carinae fasciis latis umbonatis, valleculae fasciis angustis longis vestitae. In litore „Lido" dicto prope Venetias. (*B. Jena*).

8. altissimum *A. Br.*

Syn. E. altissimum *A. Br.* olim.

Caulis 2—4′ et altior erectus l. scandens inter frutices, viridis scabriusculus 14—26-angulus superne nudus, inferne dense verticillatus, vaginae 8—12‴ longae 3—6‴ amplae rufae margine angusto nigro, foliola subplana inferne angulata, superne 4-carinata, dentes nulli l. albi sphacelati, rami patentes 9″ et longiores 7—9-goni steriles l. fertiles. Carinae fasciis longis transversis angustis, fere obsoletis vestitae. Brünn; Tirol.; Helvetia; Gallia; Italia; Hispania; Caucasus.

§. II. **Variationes bi — plurilineatae.**

Stomatum *series* e duabus l. compluribus *lineis* compositae.

* Caulis nudus.

9. multicaule *Ledeb.*

Syn. E. multicaule id. Fl. ross. IV. p. 490. 1853. f. s. o.

Caulis validus erectus, 1½—2′ altus 7—8-angulus nudus, vaginae margine sphacelato paululum ampliatae, dentes albi flexuosi; foliola in caule summo convexa, non carinata. Carinae fasciis latis, valleculae fasciis angustioribus vestitae; stomatum series 2—4-lineatae.

Tauria merid. ad lit. maris nigri prope Monaster. St. Georgii. (*Ledeb.*). Proximum var. 4.

** Caulis ramis verticillatis instructus.

10. hispanicum *Milde.*

Caulis 3′ altior scaber canescens 20-angulus, 2½‴ crassus, vaginae

9‴ longae, fere 4‴ latae concolores, foliola convexa nec sulcata, nec carinata, dentes membranacei decidui basi triangulari fusca, rami dense verticillati. Stomatum series bilineatae; carinae fasciis longis manifestis, valleculae obsoletis vestitae.

Inter Buxum in hortis Alcazar de Sevilla. (*Rabenh.*).

11. Lohseanum *Milde.*

Syn. Flora atlantica exsiccata. Eq. ramosissimum *Desf.* Union agricole du Sig, province d'Oran, 1851. Bords du Sig, près St. Dénis *G. L. Durando.* Caulis 1′ non multo altior, pallide viridis, scabriusculus, 12-angulus, sub vaginis 3 infimis ramosus, vaginae 2½‴ altae et ore ampliato 2‴ latae, concolores, foliola convexa fere sine ulla carina vel sulco medio obsoleto et singulis carinis lateralibus; dentes persistentes, lanceolato-subulati, atrofusci, augustissime albido-marginati, non sphacelati, rami terni-quinterni, steriles vel spiciferi, 3½—9″ longi, dentes cauli similes, foliola superne distincte 4-carinata. Stomatum series 1—3-lineatae, utraque series in valleculis adeo approximata, ut saepe unam 4—5-lineatam efficere videantur. Carinae et valleculae fasciis siliceis transversalibus obsoletissimis obtectae.

Appellavi hanc varietatem pulcherrimam in honorem amici carissimi, Dr. *H. Lohse*, Lipsiensis.

12. flagelliferum *Milde.*

Syn. E. incanum *Barker Webb* et *S. Berth.*, non *Vaucher.*

Caulis longissimus 10—15-angulus pallide viridis scaber, vaginae cylindricae 4‴ longae, 2‴ latae ore vix ampliato concolores l. superne fuscae, foliola carinis singulis lateralibus et interdum sulco medio obsoleto vel omnibus obsoletis, dentes plerumque mutilati basi atrofusca, rami bini-quinterni laxi cinerei scabri, primarii 6—8-goni, 1½′ longi ex partes piciferi, secundarii singuli 8—12″ longi, tertiarii 1″ vix longiores. Carinae fasciis latis, valleculae nullis vestitae.

Ad margines aquaeductum urbis Palmarum et alibi insulae Teneriffae (*Webb*); Natal (*Gueinzius*).

13. incanum *Milde.*

Syn., E. incanum *Vaucher.* — E. ramosissimum (*Christ. Smith*). *L. v. Buch.*

Caulis 7—8-angulus 8—10″ altus sublaevis profunde sulcatus, incanus, vaginae 2‴ longae, 1‴ amplae ore vix ampliato, foliola 4-carinata, dentes albidi membranacei truncati, rami irregulariter dispositi. Carinae fasciis latis, valleculae rosulis serialibus vestitae.

Gran Canaria. (*Christ. Smith*).

Exsicc. *Bourgeau* Pl. Toulon. 446. — *Huet Du Pavillon.* Pl. Sicil. 241. — *Bourgeau* Pl. Pyr. Espag. 667. — *Welw.* It. lusit. 461. 462. — *Orphanid.* Fl. graec. 498. — *Schultz* 96. — *Rabenh.* 97. — *Nestl.* et *Moug.* 301. — *Billot* 96. — Erb. critt. Ital. 801. — *Wirtgen* Pl. crit. 314.

— *Schleich. Thomas.* — *Bourgeau* Pl. Alger. 1856. — *Salle* Pl. monsp. — Alg. 150. — *Schimper*. Un. it. 1825. — Id. Pl. Arab. petr. ed. II. 295.

Icon. *Schkuhr* 172 fig. dext. — *Schlechtdl.* Adumbr. T. 1. — *Bischoff* Krypt. Gew. t. IV. f. 23. t. V. f. 44. — *Bory* Exp. Morée t. 35. Ph. Pl. t. 6. — *Duval-Jouve* Hist. nat. Equis. Fr. Pl. I etc. — *Milde* Mon. Eq. T. XXIV.

Hab. In Europa in declivibus aridis, ad aggeres in paludibus, praecipue in regionibus meridionalibus. — Ins. Faroer (Trevelyan in herb. *Hooker*). — Neustrelitz Megapol. (*Rudolphi*). — Dornburg prope Gnadau ad Albim. (*Heuser*). — Breslau (*Milde*). — Branitz et Bleischwitz Silesiae. (*Hein*). — Cotta Dresdae (*Huebner*). — Halae Sax. (*Sprengel*). — Bohemia: Elbekostelez, Schluckenau, Jeneralka, Böhmisch-Leipa, Bohnic, Podhoc, Libesnice, Lobkowitz. — Moravia: Lautschitz, Karthaus et Zittawathal; inter Chirlitz et Turas; Schöllschitz in Obrawathale; Schreibwald prope Brünn; inter Scharditz et Mutienitz; Czeitsch. — Galicia: Sklo prope Lemberg; Bavaria; regio Rhenana a Colonia Agrippina usque ad Basileam; Tirolis; Styria; Carinthia; Hungaria; Transsylvania; Italia; Graecia; Gallia; Helvetia; Hispania; Sarepta prope Wolgam; Odessa; Tauria; ad fluv. Don; Caucasus. — Sibir. ural.; Montes Alatau; montes Altaici; Asia minor; Armenia; Persia; Arabia; Himalaya; Montes nilagirici; Japonia. China. — Per totam Africam, in Algeria et ad caput b. sp. copiose. — Azor. — Canar. — Madeira. — St. Nicolao de Caboverde. — America a 49° latit. bor. usque ad 33° latit. merid. copiose in regno Mexic. et in Chilen.

16. E. Sieboldi *Milde* in Annal. Mus. bot. Lugd.-Batav. Tom. I. fasc. II. (1863) p. 62.

Caulis carinis 6—10 *laevibus convexis instructus*, valleculae multo latiores, *vaginae elongatae cylindricae superne paulum ampliatae, foliola vaginarum inferne angulata, superne convexa sulco carinali e medio foliolo usque in dentes excurrente et carinis singulis lateralibus praedita*, sulcus commissuralis nullus; *dentes persistentes atrofusci erecti* immarginati vel basi infima albido-marginati *lineali-lanceolati subulati sulco medio longe excurrente*; *rami 7-anguli irregulariter dispositi* singuli bini-terni, ochreola atrofusca, *carinae ramorum convexae,* vaginae et dentes cauli similes. *Lacuna centralis amplissima,* carinales parvae, valleculares vicies ampliores, liber carinalis 10—12, vallecularis 3 cellulas altus; *stomatum cryptopor. series saepissime bilineatae* 18 cellulis interpositis; *carinae et valleculae caulinae laeves* nec fasciis nec rosulis vestitae; *carinae ramorum rosulis sparsis, valleculae fasciis latis siliceis* vestitae.

Icon. *Milde* Monogr. Equis. Tab. XXV.

Hab. In Japonia. (*De Siebold*).

Caulis erectus, ultrapedalis, 1—1½''' crassus viridis laevis sulcatus. Vaginae concolores cylindricae, exceptis dentibus, 3''' longae, dentes

$2—2\frac{1}{2}'''$ longi, persistentes, sulcati. Fabrica vaginarum et dentium eximia et his notis, ut carinis caulis convexis laevissimis, nunquam cum specie alia commutandum!

Rami minimi et 4'' longi, singuli — terni, erecti, steriles l. spiciferi.

Habitu Equiseto trachyodonti *A. Br.* proximum; facillime distinguendum carinis convexis, laevibus.

C. **Equiseta monosticha** *Milde* in Abhdl. schles. Gesellsch. (1861) p. 138.

Plantae nunc humillimae tenues, nunc elatiores, robustae. Vaginae cylindricae l. ampliatae, stomata biseriata, cryptopora, series unilineatae.

Species 17—25.

a) **Equiseta debilia** *Milde* in Nov. Act. Vol. XXXII. (1865) p. 476.

Plantae humiliores l. elatae, semper debiles, lacunâ centrali amplissimâ instructae; rami nulli l. vagi, 8—18-anguli; carinae convexae, stomatum cryptop. series semper unilineatae.

17. **E. debile** *Roxb.* ap. *Vauch.* Mon. Prel. (1822) pag. 387.

Syn. E. Timorianum *Vauch.* — E. virgatum *Bl.* En. pl. Jav. (1830) p. 274. — E. laxum id. — E. verticillatum id. in sched. — E. scandens *Zippel.* — E. hiemale *Mett.* in „Plant. Ind. or. (Mont. nilagirici). *E. R. F. Hohenacker* No. 1240. — E. Huegelii *Milde* in Verhdlg. zool.-bot. Gesellschft. in Wien. (1861) p. 356—359. — E. elongatum *Mett.* in *Vieillard* Filices Novae Caledoniae No. 1524 Annal. d. Scienc. nat. IV. Ser. T. IV. (1861) p. 87. — E. pallens *Wall.* Cat. No. 1037. p. 29.

Caulis carinis 8—24 *convexis* instructus *leviter sulcatus*, valleculae latiores, *vaginae breves cylindricae superne ampliatae*, *foliola vaginarum carinâ mediâ angulata sub vaginae margine truncato evanescente et singulis carinis plus minusve exsertis marginalibus praedita*, *dentes lanceolato-subulati medio atrofusci sub apice connati plerumque decidui*, *rami irregulariter* dispositi 8—18-*angulares*, dentes e basi membranacea late ovata subito longe subulati medio fusci liberi vel bini-quinterni basi et sub apice connati plerumque truncati.

Epidermidis cellulae lumine amplo instructae, *stomatum cryptopor. series unilineatae* 5—12 cellularum seriebus interpositis, *carinae et valleculae laeves*, *aut illae fasciis hae rosulis serialibus vestitae.* Liber carinalis 15—25, vallecularis 6 cellulas altus, lacuna centralis amplissima, *carinae ramorum fasciis transversalibus*, *valleculae rosulis umbonibusque* obtectae.

Exsicc. *Zollinger* No. 922. — *Thwaites* No. 2571. — *Perrottet* No. 1376. 1377. — *Hohenacker* (Mont. nilagir.) 1240. —

Icon. *Vauch.* Mon. Prel. Tab. X (sub E. Timorian.); *Milde* Monogr. Equis. T. 26.

Hab. In silvis montanis paludosis, locis humidis et sabulosis, juxta rivos, in insulis et montibus usque ad 8000′. E montibus Himalayae et nilagiricis in insulas Ceylaniam, Javam, Timor, in Japoniam, in Novam Guineam, in insulas Vitienses (*Fidji*), Novae Caledoniae et Nov. Hebridarum progrediens.

Species eximia, quamquam E. ramosissimo affinis tamen a formis tropicis ejus statim seriebus stomatum unilineatis differt, quae in E. ramosissimo tropico semper bi — multilineatae inveniuntur, praeterea vaginis brevibus, ramis ad summum quaternis nunquam 10 et compluribus verticillos formantibus; rami denique plerumque 8—10—18-anguliin veniuntur, E. ramosissimi ad summum 9-anguli. Lacuna centralis multo amplior quam in E. ramosissimo, itaque caulis admodum debilis, quamquam 10 pedibus altior existit.

Rami nunc steriles nunc spiciferi, saepe ramulis secundariis vestiti; interdum caulis tenuis 8-angulus ramis vagis vestitus, interdum autem caulis 10—16-angulus omnino ramis destitutus existit.

Spicae nigrae crassae oblongae.

b) **Equiseta mexicana.**

Plantae procerae robustae ramis dense verticillatis instructae. Carinae caulium convexae; ramorum carinae lineis tribus cellularum dentiformi-prominentibus instructae. Stomatum cryptop. series unilineatae. Liber carinalis et vallecularis oblongi, vasti, fere aeque longi.

Species 18—19.

18. **E. myriochaetum** *Ad. de Cham.* et *de Schl.* in Linnaea V. Bd. 1830 p. 623—624.

Syn. E. ramosissimum *W. Schaffner,* Pl. mexic. No. 312.

Caulis carinae 30—38 *scabriusculae*, valleculae latiores, *vaginae cylindricae margine plerumque truncato crenatae*, *foliola vaginarum* fere *omnino plana* apice leviter concava ibique plerumque tuberculis parvis densissime obtecta *lineis tuberculorum marginalibus singulis vestita*. *Rami dense verticillati* 7-anguli, *carinae scabrae*. *Vaginae ramorum elongatae* ore *ampliatae*, foliola tricarinata; dentes lanceolati basi leviter tricarinati atrofusci albo-marginati apice truncati.

Epidermidis lumen angustum, *stomatum cryptop. series unilineatae* 16 cellularum seriebus interpositis, *valleculae rosulis sparsis et serialibus*, *carinae caulis fasciis* transversalibus vestitae, liber carinalis oblongus valleculari vix duplo altior, 22—26 cellulas altus, lacuna centralis amplissima, carinae ramorum *seriebus tribus cellularum dentiformi-prominentibus*, *valleculae rosulis serialibus vestitae*.

Icon. *Milde* Monogr. Equis. T. 27.

Hab. In silvaticis humidis Misantlae regn. Mexic. (*Schiede*); Cordova (Tierra caliente) regn. mexic. (*Schaffner*).

1. var. densum *Milde.*

Rami 4″ longi, spicigeri, eorum internodia 4—5‴ longa, vaginae caulis fascia lata marginali instructae.

2. laxum *Milde.*

Rami 8″ -ultrapedales, ramuligeri, eorum internodia 12—20‴ longa, vagina caulis linea nigra angusta marginali instructae.

Planta speciosissima 2—6′ alta ramis densissime verticillatis et seriebus stomatum unilineatis nullo modo commutanda; foliolis planis statim differt ab E. mexicano. Rami interdum omnes spicigeri et hoc statu abbreviati breves. Liber carinalis in hac specie et proxima eximius, non triangularis, sed latissimus, oblongus, quemadmodum in nulla alia specie.

Vaginae 6‴ altae et 6‴ amplae.

19. **E. mexicanum** *Milde* in Nova Acta Vol. XXXII.

Caulis carinae 20—24 *scabriusculae,* valleculae latiores, *vaginae cylindricae truncatae elongatae ore paulum ampliatae*, *foliola vaginarum carinâ media angulatâ marginem vaginae subattingente* et *singulis carinis lateralibus* lineâ tuberculorum notatis instructa. *Rami* seni et complures *verticillati* 6—9-anguli, *carinae scabrae*, *vaginae ramorum elongatae ore* ampliatae, foliola tricarinata, *dentes plerumque truncati* basi fusca.

Epidermidis lumen angustum, *stomatum cryptop. series unilineatae* 10 cellulis interpositis, *valleculae rosulis serialibus carinae fasciis latis vestitae*, liber carinalis 25 cellulas, vallecularis 5—6 cellulas altus; lacuna centralis amplissima, *carinae ramorum cellulis dentiformi-prominentibus vestitae.*

Icon. *Milde* Monogr. Equis. T. XXVIII.

Hab. In regno Mexicano. Orizaba: Eugenio, Rio blanco. (*Müller* 1855). Hacienda de Mirador in rupibus humidis. (*Liebmann*, Flora mexicana No. 2).

Species praecedenti quidem affinis attamen distinguenda vaginis longioribus ore paulum ampliatis et foliolis carinâ mediâ angulatâ instructis. Liber vallecularis nunc dimidio humilior nunc multo humilior carinali. Rami arcuato-ascendentes, 5—10″ longi, asperi, steriles; ochreola atrofusca.

c) **Equiseta hiemalia** *Milde* in Nova Acta Vol. XXXII. (1865) p. 510.

Carinae caulis biangulatae, angustae, planae l. paulum concavae. Valleculae nudae, rarius rosulis vestitae.

Plantae fere semper nudae; vaginae plerumque cylindricae adpressae truncatae.

Species 20—22.

20. E. robustum *A. Br.* in Sillim. Americ. Journ. Vol. XL. VI. (1844) p. 88.

Syn. E. hiemale autorum mult. — E. arundinaceum et procerum *Bory* msc. — E. praealtum *Rafin.* Florul. Ludovic. (1817) p. 13. — E. Tussaci *Fée* e. p. msc.

Caulis elatus robustus sulcatus nudus, *carinae* 20—48 *scabrae* valleculis angustiores *unicâ tuberculorum lineâ notatae*, *vaginae breves cylindricae appressae*, *foliola plana tribus carinis* ad vaginae marginem procurrentibus *instructa*, sulcus commissuralis perangustus linearis, *dentes decidui marginem vaginae truncatum* relinquentes l. lanceolato-subulati sphacelati fusci.

Epidermidis lumen angustum, *stomatum* cryptopor. *series unilineatae* cellularum 4—10 seriebus interpositis, *valleculae nudae*, *carinarum tubercula* 4—5 *cellulas obtegentia* et fascias breves transversas fingentia, liber carinalis valleculari 4—7-ies altior, lacuna centralis amplissima.

Icon. *Milde* Monogr. Equis. Tab. XXXI.

Hab. In America bor. et in Asia subtropica et tropica. Lahore (*Jacquemont*); Pondichery (*Belanger*). —

In America boreali a 70° lat. bor. usque ad 20° lat. bor. Fluv. Laurentii; Brit. Columbia; ripae Missisippi et Missouri; California; Texas; Nova Mexico, Mexico.

Caulis plerumque nudus, sordide viridis, 2—6 pedes altus et 2—6‴ crassus. Vaginae caulis breves plerumque tam longae quam latae, inferiores fasciâ nigrâ suprabasilari et limbo nigro notatae.

Dentes vaginarum atrofusci, plerumque nulli.

Foliola vaginarum tricarinata, carina media angulata, laterales tuberculis plerumque notatae.

Apice caulis truncato non raro rami existunt, steriles l. spiciferi, sparsi, 8—15-anguli.

1. var. minus *Engelmann* ap. *A. Braun* l. c.

Caules fertiles 2—3′ alti, carinae 26—31, dentes nunc nulli, nunc persistentes, stomatum series 5—6 cellulis disjunctae. America bor.

2. var. affine *Engelmann* l. c.

Caules fertiles 1—2′ alti, carinae 20—26, vaginae dentibus persistentibus vestitae, atrofuscis, demum pallescentibus. America bor.

3. var. Drummondii *Milde.*

Caulis fertilis 3′ altus, carinae 16, vaginae breves inferiores fuscae, dentes persistentes, albi, crispati.

Stomatum series non raro 2—3-lineatae, 4—6 cellulis disjunctae. Texas (*Drummond*).

21. **E. laevigatum** *A. Br.* l. c. p. 87.

Syn. E. Rieblii *Fée* msc.

Caulis elatus minus robustus pallidus *sulcatus*, *carinae* 14—30 *laeves* valleculis multo angustiores *tuberculis plerumque omnino nullis* manifestis

notatae, *vaginae longiores cylindricae ore paulum ampliatae*, *foliola carinâ mediâ angulatâ* completâ et *singulis carinis lateralibus brevibus* saepe obsoletis instructa; *dentes plerumque decidui marginem vaginae truncatum* relinquentes, l. lineali-subulati sphacelati.

Epidermidis lumen amplum; *stomatum cryptopor. series unilineatae* cellularum 4—10 seriebus interpositis, *carinae fasciis obsoletis* et umbonibus minoribus vestitae, liber carinalis valleculari duplo altior, lacuna centralis amplissima.

1. var. scabrellum *Engelm.*

Carinae fasciis vestitae scabriusculae, dentes vaginarum summarum persistentes, inferiorum basin triangulo-oblongam fuscam membranaceam relinquentes. Carinae foliolorum lineâ tuberculorum notatae.

2. var. elatum *Engelm.*

Caulis 3—4′ altus, carinae 30—32, dentes lineali-lanceolati, membranacei, irregulariter decidentes, marginem lacero-truncatum nigrum relinquentes.

Icon. *Milde* Monogr. Equis. Tab. XXXII.

Exsicc. *Riehl* Pl. am. No. 279. — *Matthes* North. Am. Pl. 45.

Hab. Planta Americae borealis, a 30—43° lat. bor.

Statim cognoscenda species caule laevissimo amoene flavido.

Vaginae caulis limbo angusto nigro notatae.

Caules erecti 1—4½′ alti, nudi, apice mutilato ramos sparsos paucos assumentes. Dentes vaginarum medio fusci, albo-marginati, rarissime provenientes, plerumque omnino nulli; in caule infimo vaginae interdum omnino nigrae l. fasciâ suprabasilari instructae. Dentes fere omnino laeves, denticulis raris vestiti.

22. E. hiemale *L.* Flora lapp. (1737) pag. 311 No. 394. et Sp. pl. ed. II. (1763) p. 1517.

Syn. E. asperrimum *Gilib.* — E. alpinum et fusco-zonatum *Schur.* E. zonatum *Friv.* — E. viminale *Hacquet.*

Caulis nudus rarius ramosus *sulcatus* viridis scaber, carinae 8—34, *vaginae cylindricae truncatae* l. *paulum ampliatae et dentatae*, *dentes fusci* membranacei denique *vaginae marginem truncatum* relinquentes, foliola 4-carinata. *Carinae caulis biangulatae tuberculis*, *rarius fasciis bilineatis vestitae.* Lacuna centralis ⅔—½.

Variationes:

A) Vaginae adpressae, non ampliatae.

1. genuinum *A. Br.* in Flora (1839) p. 308.

Syn. E. zonatum *Friv.* f. s. o.

Carinae 20—34, vaginae non elongatae truncatae edentatae limbo nigro et fasciâ latâ suprabasilari instructae. Internodia plerumque medio inflata. Commune.

2. minus *A. Br.*

Caulis procumbens l. ascendens praecedente dimidio debilior. Rarius. Dresdae; Berolini; Islandiae.

3. Doellii *Milde.*

Syn. var. paleaceum *Doell* et alior.; non *Schleicher.*

Caulis 1½—2½′ altus obscure viridis 10—16-angulus scaber, vaginae 3½—4‴ longae, 2‴ amplae demum truncatae, dentibus praecipue in vaginis superioribus persistentibus saepe connatis sulcatis lanceolato-subulatis membranaceis albis medio atrofuscis. Foliola 4-carinata sulco medio instructa. Carinae tuberculis vel fasciis plerumque irregulariter bilineatis, valleculae rosulis confluentibus plus minus obsoletis vestitae.

In ripis Rheni. Ad E. trachyodon accedens.

4. viride *Milde* in Verhdlg. bot. Ver. Prov. Brandenb. (1863) p. 236.

Caulis exsiccatus viridis, simplex, 13—16-angulus, 1½′ altus, vaginae infimae nigrae, superiores fasciâ suprabasilari et limbo nigro lato instructae, foliola in caule infimo 4-carinata, dentes vaginarum superiorum persistentes, nec asperi, nec sulcati, atrofusci, lanceolato-subulati, tubercula carinarum inordinate bilineata, valleculae rosulis serialibus indistinctis et incompletis vestitae. Berolini (*Schippig.*).

5. ramigerum *Milde.*

Caulis apice non truncato 3—4′ altus, 15—24-angulus canescens, vaginae adpressae truncatae, inferiores limbo nigro angusto et zonâ nigrâ suprabasilari, rami bini — quaterni, in medio caule positi 8—10-anguli 4—9″ longi, dentibus persistentibus. Carinae caulis et ramorum biangulatae; tubercula carinarum bilineata.

Berolini. Grossherz. Baden. Rariss. — Cave, ne cum Equiseto ramosissimo confundas, a quo vaginis truncatis et carinis biangulatis, nec convexis differt.

B) Vaginae ampliatae.

6. Schleicheri *Milde.*

Syn. E. paleaceum *Schleicher* e. p. — E. paleaceum *Thomas.* — E. aturianum *Bory.* — E. Moorei *Newm.* f. s. o. — E. trachyodon *Boreau* f. s. o. — E. polystachyum et E. elongatum *Thore.* — E. trachyodon b. Moorei Lond. Catal. of Brit. pl. — E. intermedium *Schur* f. s. o.

Planta polymorpha, sed semper excellens vaginis elongatis ampliatis, interdum E. ramosissimo v. simplici similis. Caulis fere semper nudus, 8–23-angulus, 1–3′-altus, pallidus l. sordide viridis, vaginae nunc concolores pallidae, nunc inferiores omnino nigrae, nunc limbo nigro angusto et zonâ latiore suprabasilari instructae, nunc fuscae. Dentes nunc in omnibus vaginis, nunc in superioribus vaginis persistentes, nunc nulli. Carinae caulis tuberculis irregulariter bilineatis vel fasciis latis, valleculae rarius rosulis serialibus vestitae.

Ad ripas fluviorum totius fere Europae, copiosissime in Germania, sed etiam in Hispania et Italia. Asia minor: Lazistan, Vallis Djimil. (*Balansa*).

Exsicc. *Rabenh.* 50. — *Thomas. Schleicher.* — *Breutel* 493. — Erb. critt. Ital. 1301.

α) forma major.

Caulis 14—23-angulus; vaginae 5—6⅓‴ longae, saepe omnino concolores pallidae. Rara. — Breslau. Rhen. rip. — Holland.

β) forma minor.

Caulis 8—12-angulus; vagina 3—4¼‴ longae. Germania. Italia.

γ) forma ramigera.

Caulis apice non truncato ramos vagos proferens. Rariss. Helvetia.

δ) forma polystachya.

Rami 1—3—11, interdum etiam caulis apice non truncato, spicigeri. Breslau. Helvetia.

7. Rabenhorstii *Milde.*

Syn. var. paleaceum *Rabenh.*

Caespitosum; caulis ascendens 1′ altior, 15-angulus, 2‴ latus cinereus nudus, vaginae paulum ampliatae concolores 3½‴ altae 2‴ amplae, foliola plana 4-carinata inferne carinâ mediâ angulatâ, dentes persistentes membranacei albi basi fusci subcrispati; carinae biangulatae fasciis latis, valleculae rosulis serialibus ornatae. Arneburg in der Altmark. — Darmstadt.

8. fallax *Milde.*

Caulis ascendens 12—14″ altus, 10—12-angulus, 1½‴ latus viridis nudus, vaginae paulum ampliatae concolores 2½‴ longae, 1⅔‴ amplae, foliola convexiuscula 4-carinata medio sulcata, dentes nulli. Carinae biangulatae tuberculis bilineatis vestitae, valleculae nudae. — Bernae.

Exsicc. *Schultz* 761. — *Funk* 747. — *Rabenh.* 49. 50. — *Breutel* 488. 493. — *Billot* 2191bis. — *Moug.* et *Nestl.* 302. — *Ehrh.* 51. 100. — Crypt. Bad. 291. — Herb. nordd. Pfl. 9. 10. — *Desmaz.* 450. — Herb. fl. Ingr. 821. —

Icon. *Schkuhr* 172^{a}. — E. B. 915. — Svensk Bot. V. 330. — Flora dan. 1409. — *Bischoff* Krypt. Gew. t. IV. f. 20—22. tab. V. f. 43. — *Newm.* Brit. f. p. 17. 21. 30. — Nov. Act. XXVI. P. II. t. 36. — *Duval-Jouve* Bull. Soc. Fr. VII. p. 166. — *Hooker* Brit. f. 64. — Hist. nat. Eq. France. — *Duval-Jouve* Pl. I. etc. — *Milde* Monogr. Eq. Tab. 29. 30.

Hab. Per totam Europam usque ad 39° 29′ lat. bor. Asia bor. (Sibiria. T. Amur.) Nomen E. paleaceum rejiciendum, quum eo plantae diversissimae ab autoribus significatae sint, etiam a *Schleichero* ipso.

d) **Equiseta trachyodonta** *Milde* in Nov. Act. Vol. XXXII.

Carinae caulis biangulatae latae, profunde excavatae. Valleculae rosulis serialibus vestitae.

Plantae fere semper nudae, vaginae ampliatae, in E. trachyodonte appressae, dentes semper persistentes, sulcati, asperi.

Species 23—25.

23. E. trachyodon *A. Br.* in Regensb. bot. Ztg. (1838). No. 10 p. 169 et (1839) No. 1. p. 308.

Syn. E. Mackaii *Newm.* (1843). — E. hiemale *D*) trachydon *A. Br.* in *Doell's* Rhein. Flora (1843). — E. hiemale *β* Mackaii *Newm.* (1843). — E. elongatum *Hooker* Brit. Fl. ed. V. —

Caulis nudus sulcatus viridis scaber, carinae 8—14 latae medio concavae lineis tuberculorum duabus sulco disjunctis vestitae; vaginae cylindricae nunquam truncatae appressae, foliola distinctissime quadricarinata sulco medio lato profundo in dentes persistentes lanceolato-subulatos asperos excurrente. Lacuna centralis vix tertiam caulis partem explens, liber carinalis valleculari duplo altior, stomatum series unilineatae 6—11 cellulis disjunctae, carinae tuberculis globosis bilineatis vestitae, valleculae bis terve latiores rosulis serialibus vestitae.

α) forma continentalis.

Syn. E. trachyodon *A. Br.*

Caulis ascendens 7—12-angulus, 8—12″ altus, internodia 1½—½″ longa, carinae plerumque 2½ ies valleculis angustiores.

Ad Rheni ripas.

Exsicc. *Nestl.* et *Moug.* 1302. — *Billot* 494. — *Schultz* 1578. — Crypt. Bad. 292. — *Wirtgen* Pl. crit. 253. —

Icon. *Duval-Jouve* Bull. Soc. Bot. Fr. V. p. 518. — Idem Hist. nat. des Equis. Fr. tab. VI. f. 19.

β) forma anglica.

Syn. E. elongatum *Hooker* l. c. — E. Mackaii *Newm.*

Caulis erectus 8—14 angulus 1½—2—4′ altus, internodia 1¾″—2″ longa, carinae 3—3½-ies valleculis angustiores.

Exsicc. Soc. bot. Londin. No. 1427.

Icon. *Hook.* Brit. Fl. Plate 65. — *Newm.* Hist. of br. ferns 1844 p. 25. 29. 30. — Phytologist 1843 p. 305. 308. — *Milde* Mongr. Eq. Tab. 33.

Hab. Ad ripas fluviorum et cataractas; nusquam alias adhuc observatum ac in Anglia et ad Rheni ripas, ab urbe Moguntia usque ad Argentoratum: Mannheim, Carlsruhe (*A. Br.*) — Hibernia: Derry et Antrim prope Colin Glen et Belfast. — Scotia: ad fluvium Dee prope Aberdeenshire (*Mackay*). — Aestate.

Vaginae infimae fere semper omnino nigrae, superiores limbo nigro instructae sunt.

Non raro haec species cum aliis commutata est.

I. Ad E. hiemale var. Schleicheri pertinent enim haec:

1) E. trachyodon *Boreau* fl. du Centre. 2) E. trachyodon *Schur.* Sert. flor. Tanssyl. e. p. 3) E. trachyodon b. Moorei London Catalog. 1857. 4) E. trachyodon *Hausm.* in Verhdlg. zool.-bot. Gesellschaft Wien. 1858 p. 377. 5) E. trachyodon *Milde* in Nov. Act. Vol. XXVI. P. II. p. 465. planta Silesiaca. 6) E. trachyodon *Lange* Prodr. flor. hisp. p. 13. 7) E. trachyodon *Neilreich* Nachträge zu *Maly's* Enumer. 1861. p. 324. e. p. 8) E. trachyodon *Klinsmann* Beitr. Crypt. Fl. Danzig. 1862. p. 46. 9) *Rabenh.* Crypt. vasc. Europ. No. 50. 10) *Breutel* Crypt. vasc. exs. No. 493.

II. Ad E. variegatum pertinent:

11) E. trachyodon *Bamberger,* planta prope Zug lecta et edita, est E. variegatum var. pseudo-elongatum. 12) E. trachyodon *Payot* Catal. des *Fouger.* p. 52. 13) E. trachyodon *Schur* l. c. est E. variegatum var. laeve e. p. 14) E. trachyodon *Hooker* Brit. ferns 1861. Plate 65: Planta Americana!

III. Ad E. ramosissimum pertinent:

15) E. elongatum var. trachyodon *Pokorny* in Verhdl. zool.-bot. Ges. in Wien 1857. p. 11. 16) E. trachyodon *Neilreich* l. c. ex p.

24. E. variegatum *Schleich.* Catal. pl. helv. (1807) p. 27 et *Weber* u. *Mohr* Deutschl. Crypt. Gew. (1807) p. 60 et 447.

Syn. E. reptans *Whlbg.* 1812. — E. ramosum *β Loisl.* — E. multiforme *α* variegatum *Vauch.* — E. hiemale v. variegatum *Doell. Rabenh. Newm.* — E. tenue *Hoppe.* — E. serotinum *Schur.*

Caulis nudus sulcatus viridis scaber, *carinae 4—12 latae lineis duabus tuberculorum, rarius subnullis vestitae, vaginae campanulatae breves* l. *elongatae nunquam truncatae; foliola distincte quadricarinata sulco medio profunde in dentes carinasque caulinas excurrente; basis dentium persistens membranacea oblonga l. ovata in apicem plerumque mutilatum* aristato-subulatum *asperum exiens.* Lacuna centralis parva, rarius nulla. Valleculae carinis duplo latiores et rosulis vestitae.

Variationes.

A) Carinae acute biangulatae, profunde excavatae.

1. caespitosum *Doell.*

Caulis 6—8″ altus ascendens 5—7—9-angulus ramis compluribus basilaribus horizontalibus l. ascendentibus instructus. Vaginae breves campanulatae limbo lato nigro notatae, dentes medio nigri.

Forma normalis. Commune.

2. virgatum *Doell.*

Caulis 6—9″ altus erectus 6—7-angulus ramis compluribus basilaribus erectis instructus. Cetera praecedentis. Forma normalis. Commun.

3. elatum *Rabenh.*

Validum; caulis ascendens l. erectus basi ramis tenuioribus instructus, 12″ altus et altior, 9—12-angulus, vaginae breves. Cetera praecedentium. — Rarius.

4. Heufleri *Milde.*

Validum: caulis ascendens obscure viridis 8-angulus, foliola distincte 6-carinata. Rosulae vallecularum confluentes.

Tirol. bor. (*Heufler*).

5. alpestre *Milde.*

Syn. E. Rionii *Christ.*

Validum; caulis 4—9-angulus, 3—5″ altus, internodia saepe curvata, 6—9-angula, vaginae fere omnino nigrae. In Alpibus et in Germania bor.

6. anceps *Milde.*

Pusillum; caulis tenuissimus ascendens 4—5-angulus lacunâ centrali fere semper destitutus. Habitu E. scirpoidi simillimum.

Carinthia. Tirol. merid. — Scandinavia.

7. pseudo-elongatum *Milde.*

Syn. E. trachyodon *Bamb.* exs.

Caespitosum; caulis ultrapedalis pallide viridis 6—10-angulus scaber, profunde sulcatus nudus vel a basi ramosus, rami 5—8″ longi, singuli bini etiam in caule medio provenientes. Vaginae elongatae concolores laxae, dentes oblongo-lanceolati subulati albidi medio nigri. Valleculae caulis rosulis sparsis numerosis interdum serialibus, carinae biangulatae fasciis latioribus et brevioribus ornatae. — Helvetia. Rarum.

B) Carinae obtuse biangulatae, hic illic convexae.

8. laeve *Milde.*

Syn. E. trachyodon et latidens *Schur.*

Caulis tenuis 7—8-angulus 9—12″ altus nudus mollis pallide viridis laevis, basi ramulis singulis humilibus instructus, vaginae superiores limbo nigro angusto. Carinae obtuse biangulatae et convexae, valleculae rosulis serialibus vestitae. Transsylvania (*Schur.*).

9. concolor *Milde*, non *Doell.*

Caulis 1—2′ altus, 6—9-angulus tenuis pallidus mollis, vaginae elongatae concolores, foliola plus minus distincte 4-carinata, dentes lanceolato-subulati albi media atrofusci, carinae fasciis obsoletis vestitae obtuse biangulatae. Lac. Neocom. (*Braun*); Graz (*Maly*).

10. arenarium *Milde.*

Caulis ascendens canescens rigidus 10—17″ altus, 6—9-angulus tenuis, vaginae inferiores dimidio nigrae, superiores limbo nigro instructae elongatae, foliola 4 carinata; dentes oblongo-subulati atrofusci late

albido-membranaceo marginati, carinae obtuse angulatae l. ex parte convexae fasciis vestitae.

Forma pallida: vaginae limbo lato sphacelato albo instructae. Helvetia. (*A. Br.*).

11. affine *Milde.*

Caulis 10—12″ altus, 8—9-angulus crassus pallide viridis plerumque nudus laevis, vaginae elongatae 3—3½‴ longae (dentibus exclusis) fere omnino nigrae, dentes basi nigri albo-marginati 4-carinati lanceolato-subulati, carinae convexae et obtuse biangulatae tuberculis rotundis l. fasciis vestitae, rosulae seriales vallecularum plus minus distinctae. Helvetia. Tirol. merid.

12. meridionale *Milde.*

Caulis 1—3′ altus, 8—11-angulus crassus apice integro ramosus, rami singuli bini etiam in summo caule positi 12″ longi vel breviores fertiles et ramulis secundariis fertilibus instructi.

Vaginae *elongatae*, dentes oblongo-lanceolati subulati.

Juxta aquaeductus pagorum Gratsch et Algund prope Meran Tirol. merid. copios. (*Milde*). Hieme perit.

13. Wilsoni *Newm.* Hist. of brit. f. 1844. p. 41.

Syn. var. concolor *Doell.*

Caulis 1½—3′ altus laevis, 8—12-angulus crassus, vaginae *turbinatae* concolores excepto limbo angusto nigro, dentes e basi late ovata longe subulati, sed apice plerumque truncato obtusi membranacei albi medio atrofusci, rami hic illic irregulariter dispositi, carinae obtuse-biangulatae tuberculis irregulariter bilineatis, valleculae rosulis serialibus confluentibus l. obsoletis vestitae.

Killarney Hiberniae (*Wilson*); Carlsruhe Bad. (*Doell*).

Exsicc. *Schultz* 394. — *Rabenh.* 73. 98. — *E. Fries* Herb. norm. IV. 100. — *Moug.* et *Nestler* 301. — *Reichenb.* 1417. — *Kneiff* et *Hartm.* 45. — Crypt. Bad. 293. 294. — *Funk* 247. — *Billot* 1792. — Herb. nordd. Pfl. 11. — *Desmaz.* 450.

Icon. *Schkuhr* 172^{b}. fig. sinist. — E. B. 1987. — Svensk. bot. 702. — *Bischoff* Crypt. Grew. t. 3. f. 5. — *Newm.* Hist. of br. f. 30. 31. 37. 39. 40. — Flora dan. 2490. — *Hooker* Brit. f. Pl. 66. — **Milde* Monogr. Eq. T. 34.

Hab. Per Europam usque ad 45^{0}, Asiam bor. et Amer. bor. — Copiose in Alpinis, rarius in reg. camp. Germaniae bor. vulgatiss. in Scandinavia. — Vere et aestate.

(Dorpat. Löbau. Borussiae; Hercynia; Breslau; Francofurt. ad Viadr.; Hamburg.; Belg. et Holland.)

Ab E. trachyodonte *A. Br.* haec species polymorpha facile distinguitur vaginis semper ampliatis, ab E. scirpoide *Michx.* carinis multo angustioribus quam valleculae.

25. E. scirpoides *Michaux* Fl. Bor.-Amer. T. II. (1803) p. 281.

Syn. E. reptans *Whlbrg.* ex p. — E. setaceum *Vauch.* — E. lapponicum *Fisch.* — E. tenellum *Ledeb.* — E. variegatum v. alpestre *G. F. W. Meyer.*

Caulis nudus *viridis scaber, carinae et valleculae aequilatae biangulatae concavae, vaginae* 3 — 4*–dentatae ampliatae elongatae l. turbinatae. Foliola convexa distinctissime quadricarinata sulco carinali latissimo et singulis sulcis lateralibus angustioribus instructa; dentes lanceolato–subulati longi atrofusci* basi albo–marginati. *Lacuna centralis nulla, carinae tuberculis subglobosis bilineatis, valleculae rosulis serialibus vestitae.*

Exsicc. *M. N. Blytt.* Pl. norv. No. 2. — Unio it. 1828. At in multis collection. pro hac specie E. palustre inveni! — *E. Fries* IV. 100.

Icon. *Vaucher* Mon. Prél. t. XI. fig. III. — *Milde* Monogr. Eq. Tab. 35.

Hab. in Europa boreali, rarius in Alpibus.

In Suecia et Norveg. locis multis; in Germania prope Heiligenblut Carinthiae (*Wulfen*). — In Asia et America bor. — Aestate.

Omnium Equisetorum tenuissimum, filiforme; caulis hexagonus, rarius octogonus, bi–octopollicaris, scaber, simplicissimus vel basi ramis omnino cauli simillimis singulis instructus. Lacuna centralis omnino nulla. Haec est sola species sectionis Hippochaetes, in qua fasciculi caulis in sectione transversa non quadrati, sed trigoni apparent.

De Equisetis confer:

1843. *J. Roeper*, Zur Flora Mecklenburgs p. 139.

1851. *W. Hofmeister*, Vergleich. Untersuch. höher Kryptogamen. pag. 89—103.

1852. *W. Hofmeister*, Beitr. z. Kenntniss d. Gefässkryptogamen. pag. 168—179.

1864. *Duval–Jouve*, Hist. natur. Equiset. France.

1865. *J. Milde*, Monographia Equisetorum. Nova Acta. Vol. 32. Cum Tabulis 35.

Fam. III. Lycopodiaceae.

Lindley Nat. Syst. of bot. edit. II. p. 403. — *Endl.* Gen. pl. p. 69. Ordo 36. — *Metten.* Fil. hort. Lips. p. 16.

Plantae terrestres l. aquaticae perennes caule plerumque decumbenti ramoso, rarius cormo simplici brevi instructae. Folia numerosa spiraliter l. tetrastiche disposita, sessilia, brevia l. graminea, longa.

Sporangia uniformia l. biformia, basi foliorum insidentia l. immersa, oblonga, unilocularia, sporas quatuor l. numerosissimas continentia.

Caulis fasciculo vasorum centrali l. duobus et compluribus discretis instructus, compositis ex cellulis vasiformibus (vasa autorum) spiralibus et scalariformibus, figuras plerumque complures oblongas lineales l. furcatas, inter se conjunctas l. discretas pleurenchymate circumdatas formantibus; praeterea saepe fasciculi nonnulli peripherici discreti (seriebus foliorum respondentes).

Confer. 1. Monographie des Lycopodiacées. Autore *A. Spring* in Nouv. Mémoires de l'Acad. Royale des Sciences et Belles Lettres de Bruxelles. Tome XV. (1842).

2. Additamenta ad hanc Monographiam vide in Tome XXIV. (1850). In eodem Volumine quoque Monographia Selaginellearum.

3. *K. Müller* in Botan. Zeitung (1846) p. 521.

4. *De Bary* in Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau (1858). No. 28. p. 467.

Subordo I. Lycopodieae.

Plantae terrestres perennes caule dichotomo rarissime indiviso instructae; folia numerosa, brevia exstipulata. Sporangia solitaria axillaria l. epiphylla uni — trilocularia, bi — trivalvia; *Sporae uniformes* striâ solitariâ l. striis tribus notatae.

Adn. 1. Tmesipteris *Bernh.* et Psilotum *Sw.* sporas striâ solitariâ notatas possident.

Adn. 2. De planta admodum memorabili, Phylloglossum Drummondii *Kze.* confer.: Botan. Zeitung (1867) No. 13. p. 97. — *Hooker* Icon. pl. t. 908. — *Hooker* Century of ferns t. 8 (1854). — *A. Braun* Flora (1846) p. 196. — *Spring* l. c. T. XXIV. (1850) p. 36 (Lycopodium Sanguisorba *Spr.*) ! — *Kunze* in Bot. Ztg. (1843) No. 42. p. 722. Sporas Phylloglossi speciminibus herbarii *Hookeri* examinatis striis tribus instructas inveni.

29. **Lycopodium** *L.* Gen. e. p. No. 1185. — *Hook.* Gen. fil. 117.

Sporangia solitaria, unilocularia, axillaria, bivalvia.

Sporae striis tribus notatae. — Folia exstipulata, conformia l. spicam sistentia bracteaeformia.

§. I. **Selago** *Dillenius* Hist. musc. t. 56 (1741).

Sporangia basi foliorum conformium insidentia. (Plananthus *Pal. Beauv.*).

1. **L. Selago** *L.* Sp. pl. 1565.

Syn. Plananthus Selago *P. B.* — P. patens id. — P. fastigiatus et recurvus *Op.* — Selago vulgaris *Schur.*

Caulis ascendens 2—5 dichotomus, rami fastigiati; folia octofaria conferta lineari-lanceolata mucronata integerrima l. spinulose serrata

subtus convexa parenchymate decurrentia nitida. Sporangia reniformia. Sporae fere laeves.

1. var. recurvum *Desv.*

Syn. *L.* recurvum Kit.

Rami apice recurvati, folia reflexa. — Non raro.

2. var. spinulosum *Spring* l. c. p. 20.

Syn. *L.* suberectum *Lowe.*

Folia spinulose-serrata. Caules denique pedales!

Exsicc. *Hochstett.* No. 164.

Hab. Ins. Azor. (Terceira. Fayal. Flores, Pico. St. Miguel); Madeira.

3. var. appressum *Desv.* Prodr. No. 6.

Folia brevia integerrima, arcte adpressa. Groenlandia. — Terra nova.

4. var. laxum *Desv.* l. c.

Folia modice longa integerrima, erecto-incurvata. Europa. Altai.

5. var. patens *Desv.*

Folia inaequaliter patentia tenuius-acuminata plana.

Syn. L. Selago *β. Hooker* Fl. bor. am. II. p. 266 excl. syn. *Willd.* — Plananthus patens *P. Beauv.*

Exsicc. *Schleich.* — *Thomas.* — *Nestl.* et *Moug.* 4. — *Desmaz.* 1691. — *Funk* 3. — *Schultz* 96. — *Billot* 691. — *A. Libert* 3. — Herb. nordd. Pfl. 15. — Crypt. Bad. 295. — *Rabenh.* 95. — Erb. critt. Ital. 159. — Un. it. 1864. No. 109.

Icon. E. B. 233. — *Schkuhr* 159. — *Sturm* 5. — *Bischoff* X. I. — Flora dan. 104. — *Schnitzl.* Icon. t. 36. f. 1. — Ph. Pl. 39. — Svensk Bot. 119.

Hab. In silvis totius Europae usque 8000′; in regionibus borealibus a campestri usque in regionem alpinam; in meridionalibus solum locis montosis.

Asia: Sibiria uralensis, altaica, baicalensis; terra Tschuktschorum; in Caucaso; Asia minor: Lazistan, regio alpina Djimil 2600 metr. (Balansa). — Sitcha; Unalaschka; St. Paul; Sinus Kotzebue; Terra Vandiemen. — Amer. bor. et Peruvia. Desideratur adhuc in terra Amurensi.

Magnitudo caulis admodum variat 1½″ — 12″!

Apice saepe gemmae axillares e foliolis numerosissimis compositae procreantur; folia nunc viridia nunc flava.

§. **II. Lepidotis** *P. B.* Prodr. aethéog. p. 100 (1805).

Sporangia in spicas congesta; folia fertilia bracteaeformia. (Lycopodia amentacea *Spring.* l. c. p. 18.).

***Lycopodia homoeophylla** *Spring.*

Folia caulina et ramulina conformia, spiraliter disposita.

2. L. annotinum *L.* Sp. pl. 1566.

Syn. L. juniperifolium *Lam.* — *Opiz.* — L. bryophyllum *Presl.* — Lepidotis annotina *P. B.*

Caulis repens longissimus epigaeus laxissime foliosus; rami erecti 1—3 dichotomi elongati nec fastigiati; folia 5-faria patentissima l. reflexa lineali-lanceolata pungentia irregulariter subserrata subtus nervosa parenchymate decurrentia.

Spicae solitariae sessiles teretes, bracteae membranaceae rotundato-ovatae breviter acuminatae eroso-denticulatae.

Sporae laeves facie basali reticulatae spinulosae.

var. pungens *Desv.* Prodr. fil. No. 36.

Syn. L. reclinatum *Michx.*

Folia erecta incurva, minus distincte serrata, apice mucrone cartilagineo acuta.

Terra Nova. — Kamtschatka. — Groenlandia. — Labradoria. — Unalaschka. — Sitcha. — Kotzebue-Sinus. — Atcha Aleutorum (*Wrangell*); nec non in Tiroli meridion. prope Graun ad 6000′ (*v. Uechtritz jun.*).

Exsicc. *Schleich.* — *Thomas.* — *Desmaz.* 649. — *Nestl.* et *Moug.* 601. — *Billot* 1394. — Erb. critt. Ital. 401. — Herb. nordd. Pfl. 16. — Crypt. Bad. 296. — *Rabenh.* 67. — *Breutel* 200. — *Kneiff* et *Hartmann* Pl. crypt. Bad. IV. 198. — *Funk* 80.

Icon. Flor. dan. 127. — *Sturm* t. 5. — E. B. 1727. — *Schkuhr* 162. — *Bischoff* t. X. f. 3. — Ph. Pl. 40. — Svensk Bot. 570.

Hab. In silvis Europae et Asiae (Sibiria. Terra Amurensis). America borealis.

3. **L. dendroideum** *Mich.* Fl. Amer. bor. II. (1803) p. 282. — *Sw.* Syn. fil. p. 178. — *Willd.* Sp. pl. V. p. 21.

Syn. L. juniperoideum *Sw.* Syn. fil. p. 178 et 401. — *Willd.* Sp. pl. V. p. 22. — L. obscurum L. Sp. pl. p. 1566. — Lepidotis dendroidea *Pal. Beauv.* Prodr. aeth. p. 108.

Caulis erectus 7—9″ altus *teretiusculus*, deorsum subnudus, *sursum* disticho-*ramosus, rami primarii per paria approximati, basi simplices, mox repetito-dichotomi, erecti conferti subteretes* l. complanati; *folia caulina octofaria* subverticillata, remotiora longissime decurrentia *lineali-lanceolata* acuminata, infima appressa, superiora incurva, *ramea* 6-*faria incurva*, integerrima. *Spicae sessiles* in ramis sparsae longae; *bracteae multifariae scariose-membranaceae abrupte acuminatae.*

Icon. *Schkuhr* t. 164. — *Hooker* Exot. fl. I. t. 7.

Hab. Sibiria orientalis versus mare Ochotense (*Redowsky*), Ajan (*Tiling*); Ochotzk (*Steller*); Kamtschatka (*Gmel. sen.*); Montes Da-chuang-Dingsa Manchuriae (*Maack*). Per omnem Americam septentr. frequentissimum.

Rami primarii plerumque ter dichotomi, conferti erecti l. flabellati; folia dorso plana, nec carinata nec sulcata, cartilagineo-mucronata.

Spicae solitariae in caule summo et in ramis sessiles, demum 1″ 9‴ longae, apicem versus attenuatae.

Bractearum apex integerrimus, margo membranaceus latus repandus.

Sporae tetraedro-globosae, pulcherrime reticulatae, retis areolae regulares, hexagonae, amplae.

In caule fasciculus solitarius teres centralis.

1. forma flabellata.

Syn. L. dendroideum *Michx.* l. c.

Icon. *Schkuhr* t. 164.

Planta elatior; ramorum dichotomiae flabellatim expansae semiorbiculares, ramuli subcomplanati, folia magis patentia, fere dimorpha dorsalia reliquis breviora et angustiora. America bor. — Manchuria (*Maack* l. c.).

2. forma stricta.

Syn. L. juniperoideum *Sw.* l. c.

Planta plerumque humilior; ramorum dichotomiae breviores, interdum abbreviatae erectae, strictae; folia sparsa, undique homomorpha erecta.

Sibiria. Kamtschatka. — America bor. una cum praecedente.

Forma flabellata interdum admodum eximia foliis dimorphis denique similitudinem quandam cum Lycopodio *Jussiaei Desv.* habet, a quo foliis posticis scariose membranaceis, spicis pedunculatis etc. longe differt. Sensim haec varietas flabellata transit in strictam.

Specimen a cl. *Redowsky* in Sibiria orientali collectum cum spicis tantum $3\frac{1}{2}''$ longum fuit, spicae $\frac{1}{2}''$ longae, ramuli pauci $\frac{1}{2}''$ longi, tota planta habitu depauperato contra specimina elata pulcherrima Americae borealis.

Specimina Kamtschatika 8″, manchuriensia 9″ alta vidi, Americanis fere aequalia; at specimina in regione Ajanensi collecta tantum 5—6″ alta inveni.

4. L. cernuum *L.* Sp. pl. p. 1566.

Syn. L. marianum *Willd.* — L. curvatum *Blume.* — L. Boryanum *Richard.* — L. capillaceum *Willd.* — L. bryifolium *Ventenat.*

Caulis erectus ramosissimus, rami conformes, folia in caule laxius, in ramis densius disposita octofaria subulata incurvata, a medio teretia divergenti-patentia dorso sulcata; spicae in ramis conformibus *sessiles cernuae,* bracteae 8-fariae dense dentatae; sporangia prope basin hiantia; sporae areolatae.

Exsicc. *Cuming* 2020. 2335. — *Linden* 570 et 1600. — *Hartweg*

1576. — *Hochst.* No. 163. 1838 (St. Miguel. Azor.). — *A. Kappler* Pl. surinam No. 333. — Pl. Ind. or. 83 (Terr. Canar.). — Pl. javan. a *Zolling.* No. 149. — Pl. Ind. or. 1254 (Mont. Nilag.). — No. 2115. Pl. Brasil. leg. *P. Claussen.* — *Sieber* Syn. fil. 15. — Fl. mixta 326. — Herb. *Wight* propr. 12. — *Wall.* Herb. Ind. 130. — *Mart.* Herb. flor. Bras. 196.

Icon. *Rumph.* Amboin. VI. t. 90. — *Pluken.* Amal. t. 47 et t. 431. — *Plum.* fil. t. 155. — Flor. flumin. XI. t. 112. — *Brongn.* Veget. fossil. II. t. 4.

Hab. Locis arenosis, in silvis humidis, ad radices arborum, in terris tropicis vulgatissimum.

In vicinis fontium calidorum „Furnas" in solo vulcanico vaporibus calefacto ins. S. Miguel (900′) et in insula Terceira 3000′ alt. supra mare. (*Seubert. Hochstetter. Guthnick*). — Afr. austr. — India. — Amer. merid. Nova Zelandia.

Planta polymorpha, habitu Selaginellae robustioris; caulis erectus, rarius ascendens l. decumbens, interdum apice radicans, basi saepe stolonifer, 1—2—6′ altus, glaber l. rarius pilosus, pili simplices l. articulati, interdum ramosi; rami oppositi l. alternantes, ramosi, ramulis brevioribus et longioribus simplicibus, furcatis l. dichotomis patentibus et patentissimis vestiti, folia plus minus decurrentia, integerrima, octofaria, in caule laxe, in ramis densius disposita, in cuspidem hyalinum exeuntia. Sporae laevissimae.

Spicae oblongae, denique cernuae, 2—5—10‴ longae. Bracteae ovato-acuminatae, dense dentibus aggregatis, saepe furcatis instructae. In medio caule fasciculus teres, cellulis vasiformibus nullas figuras singulares formantibus.

Specimina azorica completa interdum 3—6″ longa fructifera, et caulem dense foliosum inveni.

5. **L. clavatum** *L.* Sp. plant. p. 1564.

Syn. L. microstachyum *Op.* — L. officinale *Neck.* — L. inflexum *Sw.* — L. divaricatum *Wall.* — L. trichiatum *Blume.* — L. serpens *Presl.* — L. Preslii *Hook.* — Lepidotis clavata et inflexa *P. Beauv.* — Lycopodium pseudo-annotinum *Schur.*

Caulis longissimus *repens* dense foliosus *distiche* et aequaliter *ramosus*, *rami conformes* decumbentes, ramuli irregulariter dispositi, nec fastigiati 1—4″ alti, *folia confertissima* multifaria incurvata *lineali-subulata pilifera*, inferiora denticulata, summa subintegerrima utrinque nervosa parenchymate decurrentia; *spicae pedunculatae* geminae 3—8, pedunculi longi 8-striati simplices l. furcati; bracteae membranaceae suborbiculares longe-piliformi acuminatae eroso-denticulatae. Sporae anguste reticulatae muriculatae.

Exsicc. *Funk* 79. — *Desmaz.* 648. — *Billot* 190. — *Nestl.* et *Moug.*

203. — Herb. nordd. Pfl. 18. — Crypt. Bad. 297. — *Rabenh.* 66. — *Schleicher. Thomas.* — *Lechler* Pl. Peruv. 2041.

Icon. *Schkuhr* 162. — *Sturm* V. — *Bischoff* X. 4. — E. B. 224. — Flora dan. 127. — *Schnitzlein* Icon. 36 f. 2. — Ph. Pl. 43. — Svensk Bot. 59.

var. pauci-divisum *Spring.* Mém. (1842) T. XV. p. 91: „pedunculis distachyis, ramificatione rariore, foliis patentibus, inferioribus fere divergentibus."

Syn. L. aristatum Herb. Acad. Petrop. — L. clavatum var. sitchaense *Spring.* Bot. Ztg. Ratisb. (1838) p. 173.

In specimine a cl. *Kühlewein* mecum communicata folia summa integerrima, epilosa, solo summo apice hyalino inveni; folia caulis primarii pilifera margine breviter et obtuse denticulata sunt.

Hab. In ericetis, in turfosis et silvis totius Europae, Asiae (Sibiria et Terra Amurensis) et Amer.

Forma depauperata monostachya hic illic provenit; formam tetra- et pentastachyam ex Silesia, Bohemia et Marchia possideo, in Europa forma distachya vulgaris.

6. L. inundatum *L.* Sp. pl. 1565.

Syn. Lepidotis incurva *Opiz.* — Lycopodium palustre *Lam.* — Plananthus inundatus *P. Beauv.*

Caulis repens *terrae arcte affixus* $1\frac{1}{3}$ — $4\frac{1}{2}''$ *longus simplex l. furcatus* dense foliosus, *folia lineali-subulata secunda integerrima* margine hyalina, *rami fertiles* simplices *erecti* breves, *foliis* vagis erecto-patentibus *subincurvis* supra nervosis *subtus sulcatis* instructi; *spicae* solitariae rarius geminae 8—20‴ longae *sessiles inflatae* flavidae, bracteae foliaceae molles, e basi late-ovata longe et anguste acuminatae. Sporangia transverse ovalia prope basin dehiscentia. Sporae maximae reticulatae.

Exsicc. *Funk* 2. — *Nestl.* et *Moug.* 102. — *F. Schultz* 97. — *Billot* 692. — *Reichenb.* 1513. — Erb. critt. Ital. 601. — Herb. nordd. Pfl. 17. — *Rabenh.* 65. — *Thomas. Schleicher* exs. — *Desmaz.* 647. — Un. it. 1864 No. 108. — *E. Fries* Herb. norm. XV. 97.

Icon. *Bischoff* t. X. f. 2. — *Sturm* IV. — *Schkuhr* 160. — Flora danica 336. — E. B. 289. — Ph. Pl. 44. — Svensk Bot. 612. — Vaill. bot. XVI. f. 11.

Hab. In humidis arenosis, in ericetis et turfosis Europae et Amer. bor. usque ad 4—6000′ s. m. Autumno caulis annuus perit excepta gemma terminali, e qua vere proximo primum caulis fertilis erectus et deinde caulis sterilis adrepens simplex, rarius furcatus oriuntur. Rarissime duo caules fertiles approximati, raro spicae duae in caule simplici fertili erecto sessiles inveniuntur. Caulis fertilis et interdum spicae ipsae furcatae a me observata sunt.

*** * Lycopodia heterophylla** *Spring* l. c.

Folia caulis et ramorum fertilium spiraliter disposita, conformia, folia ramorum sterilium biformia, opposita, decussata.

7. L. complanatum *L.* Sp. pl. 1567.

Syn. Lepidotis complanata *P. Beauv.*

Caulis longissimus hypogaeus pallidus *laxe foliosus*, *rami distichi erecti pluries dichotomi compressi. Folia tetrasticha; pedunculi longi plerumque dichotomi.* Bracteae late-ovatae acuminatae margine pallido eroso.

A. Anceps *Wallr.* in Linnaea (1840) p. 676.

Syn. L. complanatum *α* flabellatum *Doell.* — L. complanatum Autor. plurim.

Rami virides infundibulum amplum formantes. Innovatio media ramorum *sterilis*, laterales *fertiles*; ramuli steriles complanati ancipites, folia *lateralia* compressa carinata acuminata, media plana appressa, inferioris lateris fere omnino adnata apicibus liberis.

Exsicc. Herb. crypt. belg. 119. — Herb. nordd. Pfl. 19. — *Reichenb.* 2415. — *Lechler* Pl. peruv. 2034.

Icon. *Schkuhr* 163. — Ph. Pl. 42. — Svensk Bot. 95.

Hab. In silvis et ericetis Europae bor.

Marchia Brandenb.; Guestphal.; Saxon.; Silesia; Hassia; Hercynia; Franconia; Bavaria; Tirol.; Salisb.; Hungaria et Helvetia; Petropol.; Lappon.; ad f. Wolgam et Tanaim.; Kamtschatka. — *Madeira.*

Ab hac planta vix differt L. Wightianum *Wall.* e mont. Nilagir.

Exsicc. Pl. Ind. or. Ed. *Hohenacker* No. 902.

B. Chamaecyparissus *A. Br.* in Doell's Rhein. Flora (1843) p. 36. — *Tabernaemontanus* Hist. 1357. f. 2.

Rami glauci conferti fasciculos densos formantes, innovatio media ramorum fertilis. Ramuli steriles subtetragoni, folia subconformia omnia, appressa rigida, lateris inferioris paulum minora latere superiore.

Exsicc. *Funk* I. — *Fries* Herb. norm. XIII. 100. — *Nestl.* et *Moug.* 3. — *Reichenbach* 2322. — *Schultz* 200. — *Breutel* 400. — *Rabenh.* 94. — Crypt. Bad. 299. — *Billot* 893. — Herb. nordd. Pfl. 20. — Erb. critt. Ital. 106.

Icon. *Bischoff* X. f. 5.

Hab. In Europa: Petropoli; March. Brandenb.; Mecklenburg; Silesia; Guestphal.; Grossherz. Baden; Polonia; Helvetia; Toscana; Belg.; Gallia. Asia minor: Lazistan, Rhizè 300 métr. (*Balansa*).

In Silesia eodem loco A. et. B. et formas intermedias collegi; altera forma sensim in alteram transit, ut non pauca specimina inveniantur, quae nec omnino ad A), nec omnino ad B) pertineant; errant igitur ii, qui putant L. complanatum et L. chamaecyparissum duas species distinctas

sistere, quamvis in nunnullis regionibus solum altera forma inveniatur. (Conf. Soc. roy. Bot. Belg. Tom. I. No. 1 p. 7.)

8. L. alpinum *L.* Spec. pl. 1567. herb. *Willd.* No. 19355.

Syn. L. cupressifolium *Op.* — L. complanatum v. alpinum *Spring.* — L. sitchense *Rupr.* Beitr. III. (1845) p. 30. — L. chamarense *Turcz.* in herb. *Hooker.*

Caulis praecedentis; *rami adscendentes* dense ramulosi, *ramuli* fastigiati *conferti dichotomi. Folia caulis* et rami primarii *laxe disposita quadrifaria*, *ramulorum conferta imbricata subconformia*, *lateralia lanceolata acuta carinata*, *intermedia paululum minora lanceolata subulata lateris superioris et inferioris conformia*; *spicae* solitariae ad apicem ramorum paulum elongatorum *sessiles.* Bracteae late-ovatae acuminatae dentatae. Sporangia subglobosa; sporae reticulatae muriculatae.

var. sitchense.

Syn. L. sitchense *Rupr.* l. c.

Folia ramulina angustiora, longiora, linearia, erecto-patentia, apicibus incurva. Ins. Sitcha. — Ins. Atcha Aleutorum.

Exsicc. *Thomas. Schleicher. Nestl.* et *Moug.* 101. — *Rabenh.* 96. — Crypt. Bad. 298.

Icon. *Schkuhr* 161. — *Sturm* IV. — Flora dan. 79. — E. B. 234. — Ph. Pl. 41. — *Linné* Fl. lapp. t. 11 fig. 6.

Hab. Locis alpinis et subalpinis, rarissime montanis Europae, Asiae et Amer. bor. (Unalaschka [*Chamisso*]; Neufoundland [*De la Pylaie*]; Ajan [*Tiling*]). Sitcha (*Mertens*). Ad fl. Kuja in terra Samojedarum (*Bunge* herb.). — Altai: ad fontes Katunjae (*Bunge*); Kamtschatka (*Kittlitz*). Belg. ad 1900′; Guestphalia ad 2683′; Lapponia; Sudeti; Hercynia; Alpes: Silv. nigr.; Vogesi; Pyrenaei; Appenin.; Anglia (Ben Nevis [*Klotzsch*]). Asia minor: Lazistan, silva Abietis Nordmannianae in latere meridionali Tcharan-Cach, 2000 métr. (*Balansa*). Cilicia, Kurdia (*Kotschy*). Insula Atcha.

Facile haec species nil nisi forma praecedentis est; ego quoque specimina spicis pedunculatis vidi, quae aegre a L. chamaecyparisso distingui potuerunt. Specimina in terra Ajanensi a cl. Tiling collecta ex parte normalia sunt, ex parte spicas habent numerosas, quae in pedunculis 3″ longis dichotomis sedent.

Subordo II. Selaginelleae.

Metten. Fil. hort. Lips. p. 16.

Plantae muscoideae, terrestres, perennes, caule dichotomo et foliis brevibus stipulatis vario modo dispositis instructae.

Sporangia solitaria axillaria bivalvia biformia; alia macrosporangia

plerumque 4 macrosporis, alia microsporangia microsporis numerosis impleta. Sporae omnes striis tribus notatae.

E parvis cellulis, quae in microsporis gignuntur, antheridia et e macrosporis prothallia archegoniis instructa procreantur.

Confer. *W. Hofmeister* Vergleich. Untersuch. Höher. Kryptog. (1851) p. 121. — *Mettenius* Beitr. z. Botanik. Heft I. p. 10.

Caulis fasciculo vasorum centrali l. duobus rarius compluribus discretis instructus est.

Caules teretes l. compressi l. ancipites l. inaequaliter angulati, continui aut ad ramorum originem constricti sunt.

Apud Selaginellas continuas radiculae axillares retro curvantur et dorsum plantae occupant; hae radiculae posticae sunt; at apud Selaginellas articulatas radiculae extra-axillares adsunt, quae ventrem plantae occupant; quae radiculae anticae appellantur.

Caules et rami *pleurotropi* appellandi sunt, si latera caulis tetragoni verticaliter et facies ventralis et dorsalis horizontaliter posita sunt. In his caulibus et ramis ea facies, quae terrae incumbit posterior (dorsalis) et facies opposita anterior (ventralis) appellanda est; facies verticaliter positae dicuntur laterales.

Caules et rami *goniotropi* adsunt, si facies caulinae quatuor oblique positae sunt, ut duo facies divergentes anteriores et duo posteriores adsint. Sectio transversalis caulis pleurotropi quadrata, goniotropi rhombea est.

Folia *lateralia postica* appellantur, quae medium caulem posteriorem occupant, dum folia antica in caule medio anteriore sedent; folia *synedra* in angulis caulis quadranguli, cathedra in faciebus caulis sessilia inveniuntur.

30. Selaginella *Spring* in Flora (1838) 1. p. 148.

Macrosporangia et microsporangia in eadem spica sedentia; haec numerosiora, transverse dehiscentia, illa rariora l. solitaria ad basin spicae, 3—4 cocca.

Sporae striis tribus notatae.

Ad basin et foliorum sterilium et fortilium organum accessorium, quasi stipula axillaris, e cellulis compositum observatur. (*K. Müller* in Bot. Ztg. [1846] p. 543.)

Confer. *Mettenius* Filices horti Lips. (1856) p. 122. — *A. Braun* Index Semin. hort. bot. Berol. (1857). Appendix p. 11. — Idem l. c. (1859) p. 21. — Idem in Annal. scienc. nat. 5. ser. T. III. 5. Cahier. — Idem in Monatsber. Kgl. Akad. Wissenschft. z. Berlin. 27. April 1865. — *Hofmeister* in Pringsh. Jahrb. wissenschftl. Bot. III. Bd. (1863) p. 291. — *Spring* in Monographia Selaginellae etc. in Mém. Acad. Royale de Scienc. de Belgique. Tome 24 (1850).

Sectio I. **Homotropae** *A. Braun.* 1857. l. c. (Homophylla *Spring.*)

Folia homomorpha, undique directa. Habitus lycopodioideus.

In caule fasciculus vasorum solitarius centralis.

A. Polystichae *A. Braun.*

Folia polysticha.

a. Cylindrostachyae *A. Braun.*

Bracteae polystichae.

1. S. spinulosa *A. Braun* ap. Doell Rhein. Flora (1843) p. 38.

Syn. S. spinosa *Pal. Beauv.* — S. selaginoides *Lk.* — S. ciliata *Opiz.* — Lycopodium selaginoides *L.* — L. ciliatum *Lam.*

Caulis repens apice adscendens vix 1½″ longior simplex l. singulis ramulis dispersis instructus laete viridis nitidulus. *Folia* spiraliter rarius verticillatim disposita *patentia late ovato-lanceolata acuminata remote serrata immarginata. Rami spiciferi* elongati *erecti* cum spica 2—3″ alti *flavidi* crassiores, *spica* 1″ longa solitaria *sessilis*, bracteae polystichae longe dentatae et foliis caulinis fere duplo majores pallidae; *macrosporangia* 4-cocca denique 4—6-*valvia; macrosporae* maximae *flavidae breviter papillosae, microsporae sulphureae longe muricato-papillosae aculeis truncatis l. acutis.*

Exsicc. *Nestl.* et *Moug.* 303. — *Schleich. Thom.* — *Desmaz.* 1692. — *Billot* 298. — *Rabenh.* 63. — Erb. critt. Ital. 158. — *Fries* Herb. norm. XI. 98. — Crypt. Bad. 399. — *Schweiz.* exs. 400. — *Schultz* 1169.

Icon. *Schkuhr* 165. — *Sturm* 5. — Flora dan. 70. — E. B. 1148. — Ph. Pl. 44.

Hab. In pratis alpinis et subalpinis totius Europae et Americae borealis.

Scandinavia. Upland. marit. — Lapponia ross. — Fennia bor. et med. — Anglia. — Hercynia. — Sudeti. — Carpati. — Helvetia. — Pyrenaei. — Jura. — Vogesi. — Monte Baldo.

Ad fluvios Wolga, Okka, Kama; in Caucaso. — Sibiria uralensis et baicalensis. — Unalaschka.

Rarissime locis regionis montanae, ad Jenam. — Aestate.

b. Tetragonostachyae *A. Br.* l. c.

Spicae tetragonae.

2. S. rupestris *Spring.* in *Endl.* et *Mart.* Flora bras. I. p. 118 et Mém. Acad. Bruxelles. XXIV. (1850) p. 55. — *Rupr.* Beitr. III. p. 30.

Syn. Lycopodium rupestre *L.* 1753. — *Willd.* Sp. pl. V. 30. et herb. No. 19367. — L. ciliatum *Ruiz* in herb. Berol. — Lyc. bryopteris *Wall.* cat. 2188. — L. Dregei *Presl.* in Abhdlg. Boehm. Ges. Wiss. (1845) III. p. 583. — Stachygynandum rupestre *Pl. Beauv.*

Caulis prostratus caespitosus rigidulus ad 3—12″ longus et brevior dense foliosus et vage ramosus.

Folia imbricato-conferta appressa $\frac{5}{18}$ disposita lineali-oblonga, apicem versus angustiora cuspidata et setigera, margine ciliata, dorso aspero carinata et sulcata; rami pinnatim dispositi alterni 9‴ longi et breviores ramulosi procumbentes, folia setigera cuspide denticulatocanescentia l. incana.

Spicae in ramis minus elongatis nec scapiformibus sensim in spicas transeuntibus sessiles 5—12‴ longae. Bracteae decussatae concinne tetrastichae late cordato-ovatae, dorso sulcatae, margine ciliatae, apice longe cuspidatae.

Macrosporangia numerosa microsporangiis intermixta; macrosporae flavae subtilissime reticulatae flavidae; microsporangia subglobosa; microsporae cinnabarinae verrucis humilibus convexis vestitae, facies basalis nuda laevis.

Exsicc. No. 1742 *W. Lechler* Pl. peruvian. est planta phanerogama: Pycnophyllum tetrastichum *Remy* ex ordine Caryophyllearum. Conf. Annal. sc. nat. 3. ser. VI. (1846) p. 356. Tab. 20 f. 1.

Icon. *Schkuhr* t. 165.

Hab. Species cosmopolitica per Americam septentrionalem et meridionalem, Africam meridionalem et Indiam orientalem divulgata.

In rupibus circa Baicalem lacum inque rimis saxorum et sub saxis solis radios non admittentibus (*Steller*). Regio transbaicalensis (herb. Caes. Vindob.); Dahuria, ad flumen Ingoda (*Pallas*). — In rupibus soli obversis Dahuriae frequens; crescit etiam in rupe a Mongolis venerata inter Werchneudinsk et Selenginsk (*Turczaninow*); versus mare Ochotense (*Redowsky*); Kamtschatka (*Georgi*); Unalaschka (*Chamisso*); Ajan. (*Tiling*).

In terra Amurensi copiose cum S. sanguinolenta (*Maximowicz*). Mandschuria: supra Khalkyli (*Maack*).

Habitu magis Lycopodio quam Selaginellae similis. Foliis conformibus appressis piligeris l. subpiligeris canescentibus l. pallide viridibus dorso sulcatis statim cognoscenda species. Caules undique radicantes. Rami nunc prostrati, nunc ascendentes, nunc elongati, nunc brevissimi. Cilia foliorum patentia et subpatentissima, unicellularia, incrassata. Seta foliorum terminalis interdum fuscescens.

Reticulatio macrosporarum in statu sicco optime observanda, retis areolae flexuosae, anastomosantes.

Microsporae statu maturo examinatae verrucas nunc majores, nunc minores rotundatas possident, nunc sublaeves existunt.

In Africa cl. *Drège* formam omnino incanam legit.

Lycopodium Dregei *Presl.* l. c. differt secundum cl. autorem a. S. rupestri: „foliis planis, nec dorso convexis, spicis brevibus duas lineas

vix aequantibus, teretibus nec elongatis, exquisite tetragonis, squamis acutis, vix carinatis nec ovatis, acutissimis, exquisite carinatis et duplo majoribus.“ — At re vera hae differentiae non essentiales sunt. Specimina originalia examinavi.

In speciminibus mexicanis spicae a me examinatae solum macrosporis gaudebant; hae macrosporae, quod cl. *A. Braun* primus observavit, binae in uno sporangio existunt, dum duae ejusdem sporangii abortivae remanent.

1. **forma sibirica.**

Tota planta circa $1\frac{1}{2}''$ longa sordide viridis, rami abbreviati, folia fere subsecunda, apice vix angustata, cilia in margine folii utrinque ad summum 8—10—12, seta $\frac{1}{4}$—$\frac{3}{4}$ totius folii aequans maxime denticulata. Spicae interdum copiosissimae.

Sibiria orientalis. — Ajan. — Dahuria. America borealis.

2. **forma amurensis.**

Planta pusilla, sordide viridis; folia apicem versus plaululum angustata, cilia in margine folii utrinque 14—16, rarius 20—22, seta totius folii aequans, minus denticulata.

Terra Amurensis.

3. **forma manchuriensis.**

Planta 3—4″ longa, obscure viridis apicibus ramorum canis; folia apice vix angustata, utrinque copiosissime ciliata, cilia 16—22 utrinque, seta $\frac{3}{4}$ folii totius aequans, densissime denticulata.

Mandschuria.

4. **forma indica.**

Planta virescens, longe lateque repens, fere pedalis, rami numerosi breves, ramulosi, virides, folia angustata; seta $\frac{1}{4}$ folii aequans, parce denticulata, cilia parca 10, superiora brevia dentiformia.

India: Khasia. 5000′ (*Hooker* fil. et *Thomson*).

5. **Dregei** *Presl.* l. c.

Planta 3—4″ longa, rami laxius dispositi longiores, incani, folia apicem versus admodum angustata, cilia utrinque 3—7 rarius 12, in inferiore folii parte nulla, longissima, seta longitudine folium totum aequans, inferne longissime ciliata, superne omnino nuda.

Cap. bon. sp. (*Drege*).

In hac forma striae cuticulares se invicem cruciantes in ciliis pulcherrime observandae.

6. **Caffrorum.**

Planta elongata $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}'$ longa, virescens; rami laxissime dispositi, ultrapollicares, folia apicem versus admodum angustata, sensim in setam terminalem laevissimam brevem exeuntia, cilia lateralia 12—16 brevia, superiora brevissima dentiformia.

Terra Caffrorum (herb. *Bunge*).

7. mexicana.

Planta cinereo-viridis, 4″ longa, rami laxius dispositi longiores, folia apicem versus admodum angustata, cilia utrinque 15—18, seta brevis, parce denticulata.

Mexico. Planta brasiliensis excellit praeterea caule formarum omnium tenuissimo et ciliis striis cuticularibus manifestis instructis.

8. amazonica.

Planta 3″ longa dense ramosa, cinerea; rami approximati; folia angustata, seta $\frac{1}{3}$ folii aequans dense breviter denticulata, cilia omnium longissima copiosissima utrinque 20—25.

Marannon (*Bonpland*).

9. peruviana.

Habitus praecedentis; folia angusta, seta $\frac{1}{2}$ folii aequans, laevis, cilia modice longa, sed latiora, utrinque 12—14.

Peruvia (*Ruiz*).

10. brasiliensis.

Caulis ultrapedalis et paulo brevior; rami laxe dispositi, ascendentes, breves subsimplices, virescentes, folia sensim angustata seta $\frac{1}{3}$ folii aequans et brevior, parce dentata; cilia 8—12 et pauciora, modice longa.

Brasilia (*Sellow*). Columbia (*Moritz*).

3. S. tortipila *A. Braun* in Annal. des Sc. Nat. 5ᵉ Serie T. III. 5ᵉ Cahier p. 2.

Syn. Lycopodium rupestre *Rugel*, non *L.*

Caulis prostratus rigidulus ad 8″ longus *dense foliosus* vage ramosus.

Folia imbricato-conferta erecto-patentia latiora lineali-oblonga, apicem versus vix angustiora, apice in pilum tortuosum longum *album* longe *denticulatum exeuntia, dorso aspero convexa* l. obsolete carinata *non sulcata, margine parce et breviter ciliata.*

Spicae in ramis *sessiles* non elongatis nec scapiformibus solitariae l. geminae breves 2‴ longae; *bracteae late-ovatae dorso sulcatae, apice in pilum fuscum breviorem exeuntes, margine ciliatae.* Macrosporangia microsporangiis immixta 3—4-loba; macrosporae albidae reticulatae retis areolae hexagonae, unde superficies undulata; microsporangia depressa obtuse-trigona, microsporae aurantiacae verrucis subplanis vestitae.

Hab. In locis rupestribus humidis montium ad Broad River, Carolina sept. (*Rugel.* Juli 1841 in herb. *A. Braun*). Carolina meridion. (*Curtis* in herb. *Lenormand* teste *A. Braun*).

Species pulcherrima! Selaginellae rupestri proxima at facile distinguenda foliis dorso non sulcatis latioribus apicem versus minus angustatis, pilo longissimo longe dentato, marginibus foliorum parcius dentatis, spicis brevissimis. Cilia lateralia brevia patentia, utrinque 4—8 laxissime disposita. Seta terminalis tortuosa, longitudine totum fere folium aequans basi et apice longe, medio longissime dentata.

Rami primarii plerumque ter dichotomi, conferti erecti l. flabellati; folia dorso plana, nec carinata nec sulcata, cartilagineo-mucronata.

Spicae solitariae in caule summo et in ramis sessiles, demum 1″ 9‴ longae, apicem versus attenuatae.

Bractearum apex integerrimus, margo membranaceus latus repandus.

Sporae tetraedro-globosae, pulcherrime reticulatae, retis areolae regulares, hexagonae, amplae.

In caule fasciculus solitarius teres centralis.

1. forma flabellata.

Syn. L. dendroideum *Michx.* l. c.

Icon. *Schkuhr* t. 164.

Planta elatior; ramorum dichotomiae flabellatim expansae semiorbiculares, ramuli subcomplanati, folia magis patentia, fere dimorpha dorsalia reliquis breviora et angustiora. America bor. — Manchuria (*Maack* l. c.).

2. forma stricta.

Syn. L. juniperoideum *Sw.* l. c.

Planta plerumque humilior; ramorum dichotomiae breviores, interdum abbreviatae erectae, strictae; folia sparsa, undique homomorpha erecta.

Sibiria. Kamtschatka. — America bor. una cum praecedente.

Forma flabellata interdum admodum eximia foliis dimorphis denique similitudinem quandam cum Lycopodio *Jussiaei Desv.* habet, a quo foliis posticis scariose membranaceis, spicis pedunculatis etc. longe differt. Sensim haec varietas flabellata transit in strictam.

Specimen a cl. *Redowsky* in Sibiria orientali collectum cum spicis tantum 3½″ longum fuit, spicae ½″ longae, ramuli pauci ½″ longi, tota planta habitu depauperato contra specimina elata pulcherrima Americae borealis.

Specimina Kamtschatika 8″, manchuriensia 9″ alta vidi, Americanis fere aequalia; at specimina in regione Ajanensi collecta tantum 5—6″ alta inveni.

4. L. cernuum *L.* Sp. pl. p. 1566.

Syn. L. marianum *Willd.* — L. curvatum *Blume.* — L. Boryanum *Richard.* — L. capillaceum *Willd.* — L. bryifolium *Ventenat.*

Caulis erectus ramosissimus, rami conformes, folia in caule laxius, in ramis densius disposita octofaria subulata incurvata, a medio teretia divergenti-patentia dorso sulcata; spicae in ramis conformibus *sessiles cernuae*, bracteae 8-fariae dense dentatae; sporangia prope basin hiantia; sporae areolatae.

Exsicc. *Cuming* 2020. 2335. — *Linden* 570 et 1600. — *Hartweg*

1576. — *Hochst.* No. 163. 1838 (St. Miguel. Azor.). — *A. Kappler* Pl. surinam No. 333. — Pl. Ind. or. 83 (Terr. Canar.). — Pl. javan. a *Zolling.* No. 149. — Pl. Ind. or. 1254 (Mont. Nilag.). — No. 2115. Pl. Brasil. leg. *P. Claussen.* — *Sieber* Syn. fil. 15. — Fl. mixta 326. — Herb. *Wight* propr. 12. — *Wall.* Herb. Ind. 130. — *Mart.* Herb. flor. Bras. 196.

Icon. *Rumph.* Amboin. VI. t. 90. — *Pluken.* Amal. t. 47 et t. 431. — *Plum.* fil. t. 155. — Flor. flumin. XI. t. 112. — *Brongn.* Veget. fossil. II. t. 4.

Hab. Locis arenosis, in silvis humidis, ad radices arborum, in terris tropicis vulgatissimum.

In vicinis fontium calidorum „Furnas" in solo vulcanico vaporibus calefacto ins. S. Miguel (900′) et in insula Terceira 3000′ alt. supra mare. (*Seubert. Hochstetter. Guthnick*). — Afr. austr. — India. — Amer. merid. Nova Zelandia.

Planta polymorpha, habitu Selaginellae robustioris; caulis erectus, rarius ascendens l. decumbens, interdum apice radicans, basi saepe stolonifer, 1—2—6′ altus, glaber l. rarius pilosus, pili simplices l. articulati, interdum ramosi; rami oppositi l. alternantes, ramosi, ramulis brevioribus et longioribus simplicibus, furcatis l. dichotomis patentibus et patentissimis vestiti, folia plus minus decurrentia, integerrima, octofaria, in caule laxe, in ramis densius disposita, in cuspidem hyalinum exeuntia. Sporae laevissimae.

Spicae oblongae, denique cernuae, 2—5—10‴ longae. Bracteae ovato-acuminatae, dense dentibus aggregatis, saepe furcatis instructae. In medio caule fasciculus teres, cellulis vasiformibus nullas figuras singulares formantibus.

Specimina azorica completa interdum 3—6″ longa fructifera, et caulem dense foliosum inveni.

5. **L. clavatum** *L.* Sp. plant. p. 1564.

Syn. L. microstachyum *Op.* — L. officinale *Neck.* — L. inflexum *Sw.* — L. divaricatum *Wall.* — L. trichiatum *Blume.* — L. serpens *Presl.* — L. Preslii *Hook.* — Lepidotis clavata et inflexa *P. Beauv.* — Lycopodium pseudo-annotinum *Schur.*

Caulis longissimus *repens* dense foliosus *distiche* et aequaliter *ramosus*, *rami conformes* decumbentes, ramuli irregulariter dispositi, nec fastigiati 1—4″ alti, *folia confertissima* multifaria incurvata *lineali-subulata pilifera*, inferiora denticulata, summa subintegerrima utrinque nervosa parenchymate decurrentia; *spicae pedunculatae* geminae 3—8, pedunculi longi 8-striati simplices l. furcati; bracteae membranaceae suborbiculares longe-piliformi acuminatae eroso-denticulatae. Sporae anguste reticulatae muriculatae.

Exsicc. *Funk* 79. — *Desmaz.* 648. — *Billot* 190. — *Nestl.* et *Moug.*

203. — Herb. nordd. Pfl. 18. — Crypt. Bad. 297. — *Rabenh.* 66. — *Schleicher. Thomas.* — *Lechler* Pl. Peruv. 2041.

Icon. *Schkuhr* 162. — *Sturm* V. — *Bischoff* X. 4. — E. B. 224. — Flora dan. 127. — *Schnitzlein* Icon. 36 f. 2. — Ph. Pl. 43. — Svensk Bot. 59.

var. pauci-divisum *Spring.* Mém. (1842) T. XV. p. 91: „pedunculis distachyis, ramificatione rariore, foliis patentibus, inferioribus fere divergentibus."

Syn. L. aristatum Herb. Acad. Petrop. — L. clavatum var. sitchaense *Spring.* Bot. Ztg. Ratisb. (1838) p. 173.

In specimine a cl. *Kühlewein* mecum communicata folia summa integerrima, epilosa, solo summo apice hyalino inveni; folia caulis primarii pilifera margine breviter et obtuse denticulata sunt.

Hab. In ericetis, in turfosis et silvis totius Europae, Asiae (Sibiria et Terra Amurensis) et Amer.

Forma depauperata monostachya hic illic provenit; formam tetra- et pentastachyam ex Silesia, Bohemia et Marchia possideo, in Europa forma distachya vulgaris.

6. L. inundatum *L.* Sp. pl. 1565.

Syn. Lepidotis incurva *Opiz.* — Lycopodium palustre *Lam.* — Plananthus inundatus *P. Beauv.*

Caulis repens *terrae arcte affixus* $1\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}''$ *longus simplex l. furcatus* dense foliosus, *folia lineali-subulata secunda integerrima* margine hyalina, *rami fertiles* simplices *erecti* breves, *foliis* vagis erecto-patentibus *subincurvis* supra nervosis *subtus sulcatis* instructi; *spicae* solitariae rarius geminae 8—20‴ longae *sessiles inflatae* flavidae, bracteae foliaceae molles, e basi late-ovata longe et anguste acuminatae. Sporangia transverse ovalia prope basin dehiscentia. Sporae maximae reticulatae.

Exsicc. *Funk* 2. — *Nestl.* et *Moug.* 102. — *F. Schultz* 97. — *Billot* 692. — *Reichenb.* 1513. — Erb. critt. Ital. 601. — Herb. nordd. Pfl. 17. — *Rabenh.* 65. — *Thomas. Schleicher* exs. — *Desmaz.* 647. — Un. it. 1864 No. 108. — *E. Fries* Herb. norm. XV. 97.

Icon. *Bischoff* t. X. f. 2. — *Sturm* IV. — *Schkuhr* 160. — Flora danica 336. — E. B. 289. — Ph. Pl. 44. — Svensk Bot. 612. — Vaill. bot. XVI. f. 11.

Hab. In humidis arenosis, in ericetis et turfosis Europae et Amer. bor. usque ad 4—6000′ s. m. Autumno caulis annuus perit excepta gemma terminali, e qua vere proximo primum caulis fertilis erectus et deinde caulis sterilis adrepens simplex, rarius furcatus oriuntur. Rarissime duo caules fertiles approximati, raro spicae duae in caule simplici fertili erecto sessiles inveniuntur. Caulis fertilis et interdum spicae ipsae furcatae a me observata sunt.

** **Lycopodia heterophylla** *Spring* l. c.

Folia caulis et ramorum fertilium spiraliter disposita, conformia, folia ramorum sterilium biformia, opposita, decussata.

7. **L. complanatum** *L.* Sp. pl. 1567.

Syn. Lepidotis complanata *P. Beauv.*

Caulis longissimus hypogaeus pallidus *laxe foliosus*, *rami distichi erecti pluries dichotomi compressi. Folia tetrasticha; pedunculi longi plerumque dichotomi.* Bracteae late-ovatae acuminatae margine pallido eroso.

A. Anceps *Wallr.* in Linnaea (1840) p. 676.

Syn. L. complanatum α flabellatum *Doell.* — L. complanatum Autor. plurim.

Rami virides infundibulum amplum formantes. Innovatio media ramorum *sterilis*, laterales *fertiles*; ramuli steriles complanati ancipites, folia *lateralia* compressa carinata acuminata, media plana appressa, inferioris lateris fere omnino adnata apicibus liberis.

Exsicc. Herb. crypt. belg. 119. — Herb. nordd. Pfl. 19. — *Reichenb.* 2415. — *Lechler* Pl. peruv. 2034.

Icon. *Schkuhr* 163. — Ph. Pl. 42. — Svensk Bot. 95.

Hab. In silvis et ericetis Europae bor.

Marchia Brandenb.; Guestphal.; Saxon.; Silesia; Hassia; Hercynia; Franconia; Bavaria; Tirol.; Salisb.; Hungaria et Helvetia; Petropol.; Lappon.; ad f. Wolgam et Tanaim.; Kamtschatka. — *Madeira.*

Ab hac planta vix differt L. Wightianum *Wall.* e mont. Nilagir.

Exsicc. Pl. Ind. or. Ed. *Hohenacker* No. 902.

B. Chamaecyparissus *A. Br.* in Doell's Rhein. Flora (1843) p. 36. — *Tabernaemontanus* Hist. 1357. f. 2.

Rami glauci conferti fasciculos densos formantes, innovatio media ramorum fertilis. Ramuli steriles subtetragoni, folia subconformia omnia, appressa rigida, lateris inferioris paulum minora latere superiore.

Exsicc. *Funk* I. — *Fries* Herb. norm. XIII. 100. — *Nestl.* et *Moug.* 3. — *Reichenbach* 2322. — *Schultz* 200. — *Breutel* 400. — *Rabenh.* 94. — Crypt. Bad. 299. — *Billot* 893. — Herb. nordd. Pfl. 20. — Erb. critt. Ital. 106.

Icon. *Bischoff* X. f. 5.

Hab. In Europa: Petropoli; March. Brandenb.; Mecklenburg; Silesia; Guestphal.; Grossherz. Baden; Polonia; Helvetia; Toscana; Belg.; Gallia. Asia minor: Lazistan, Rhizè 300 métr. (*Balansa*).

In Silesia eodem loco A. et. B. et formas intermedias collegi; altera forma sensim in alteram transit, ut non pauca specimina inveniantur, quae nec omnino ad A), nec omnino ad B) pertineant; errant igitur ii, qui putant L. complanatum et L. chamaecyparissum duas species distinctas

sistere, quamvis in nunnullis regionibus solum altera forma inveniatur. (Conf. Soc. roy. Bot. Belg. Tom. I. No. 1 p. 7.)

8. **L. alpinum** *L.* Spec. pl. 1567. herb. *Willd.* No. 19355.

Syn. L. cupressifolium *Op.* — L. complanatum v. alpinum *Spring.* — L. sitchense *Rupr.* Beitr. III. (1845) p. 30. — L. chamarense *Turcz.* in herb. *Hooker.*

Caulis praecedentis; *rami adscendentes* dense ramulosi, *ramuli* fastigiati *conferti dichotomi. Folia caulis* et rami primarii *laxe disposita quadrifaria, ramulorum conferta imbricata subconformia, lateralia lanceolata acuta carinata, intermedia paululum minora lanceolata subulata lateris superioris et inferioris conformia; spicae* solitariae ad apicem ramorum paulum elongatorum *sessiles.* Bracteae late-ovatae acuminatae dentatae. Sporangia subglobosa; sporae reticulatae muriculatae.

var. sitchense.

Syn. L. sitchense *Rupr.* l. c.

Folia ramulina angustiora, longiora, linearia, erecto-patentia, apicibus incurva. Ins. Sitcha. — Ins. Atcha Aleutorum.

Exsicc. *Thomas. Schleicher. Nestl.* et *Moug.* 101. — *Rabenh.* 96. — Crypt. Bad. 298.

Icon. *Schkuhr* 161. — *Sturm* IV. — Flora dan. 79. — E. B. 234. — Ph. Pl. 41. — *Linné* Fl. lapp. t. 11 fig. 6.

Hab. Locis alpinis et subalpinis, rarissime montanis Europae, Asiae et Amer. bor. (Unalaschka [*Chamisso*]; Neufoundland [*De la Pylaie*]; Ajan [*Tiling*]). Sitcha (*Mertens*). Ad fl. Kuja in terra Samojedarum (*Bunge* herb.). — Altai: ad fontes Katunjae (*Bunge*); Kamtschatka (*Kittlitz*). Belg. ad 1900′; Guestphalia ad 2683′; Lapponia; Sudeti; Hercynia; Alpes: Silv. nigr.; Vogesi; Pyrenaei; Appenin.; Anglia (Ben Nevis [*Klotzsch*]). Asia minor: Lazistan, silva Abietis Nordmannianae in latere meridionali Tcharan-Cach, 2000 métr. (*Balansa*). Cilicia, Kurdia (*Kotschy*). Insula Atcha.

Facile haec species nil nisi forma praecedentis est; ego quoque specimina spicis pedunculatis vidi, quae aegre a L. chamaecyparisso distingui potuerunt. Specimina in terra Ajanensi a cl. Tiling collecta ex parte normalia sunt, ex parte spicas habent numerosas, quae in pedunculis 3″ longis dichotomis sedent.

Subordo II. Selaginelleae.

Metten. Fil. hort. Lips. p. 16.

Plantae muscoideae, terrestres, perennes, caule dichotomo et foliis brevibus stipulatis vario modo dispositis instructae.

Sporangia solitaria axillaria bivalvia biformia; alia macrosporangia

plerumque 4 macrosporis, alia microsporangia microsporis numerosis impleta. Sporae omnes striis tribus notatae.

E parvis cellulis, quae in microsporis gignuntur, antheridia et e macrosporis prothallia archegoniis instructa procreantur.

Confer. *W. Hofmeister* Vergleich. Untersuch. Höher. Kryptog. (1851) p. 121. — *Mettenius* Beitr. z. Botanik. Heft I. p. 10.

Caulis fasciculo vasorum centrali l. duobus rarius compluribus discretis instructus est.

Caules teretes l. compressi l. ancipites l. inaequaliter angulati, continui aut ad ramorum originem constricti sunt.

Apud Selaginellas continuas radiculae axillares retro curvantur et dorsum plantae occupant; hae radiculae posticae sunt; at apud Selaginellas articulatas radiculae extra-axillares adsunt, quae ventrem plantae occupant; quae radiculae anticae appellantur.

Caules et rami *pleurotropi* appellandi sunt, si latera caulis tetragoni verticaliter et facies ventralis et dorsalis horizontaliter posita sunt. In his caulibus et ramis ea facies, quae terrae incumbit posterior (dorsalis) et facies opposita anterior (ventralis) appellanda est; facies verticaliter positae dicuntur laterales.

Caules et rami *goniotropi* adsunt, si facies caulinae quatuor oblique positae sunt, ut duo facies divergentes anteriores et duo posteriores adsint. Sectio transversalis caulis pleurotropi quadrata, goniotropi rhombea est.

Folia *lateralia postica* appellantur, quae medium caulem posteriorem occupant, dum folia antica in caule medio anteriore sedent; folia *synedra* in angulis caulis quadranguli, cathedra in faciebus caulis sessilia inveniuntur.

30. Selaginella *Spring* in Flora (1838) 1. p. 148.

Macrosporangia et microsporangia in eadem spica sedentia; haec numerosiora, transverse dehiscentia, illa rariora l. solitaria ad basin spicae, 3—4 cocca.

Sporae striis tribus notatae.

Ad basin et foliorum sterilium et fortilium organum accessorium, quasi stipula axillaris, e cellulis compositum observatur. (*K. Müller* in Bot. Ztg. [1846] p. 543.)

Confer. *Mettenius* Filices horti Lips. (1856) p. 122. — *A. Braun* Index Semin. hort. bot. Berol. (1857). Appendix p. 11. — Idem l. c. (1859) p. 21. — Idem in Annal. scienc. nat. 5. ser. T. III. 5. Cahier. — Idem in Monatsber. Kgl. Akad. Wissenschft. z. Berlin. 27. April 1865. — *Hofmeister* in Pringsh. Jahrb. wissenschftl. Bot. III. Bd. (1863) p. 291. — *Spring* in Monographia Selaginellae etc. in Mém. Acad. Royale de Scienc. de Belgique. Tome 24 (1850).

Sectio I. **Homotropae** *A. Braun.* 1857. l. c. (Homophylla *Spring.*)

Folia homomorpha, undique directa. Habitus lycopodioideus.

In caule fasciculus vasorum solitarius centralis.

A. Polystichae *A. Braun.*

Folia polysticha.

a. Cylindrostachyae *A. Braun.*

Bracteae polystichae.

1. **S. spinulosa** *A. Braun* ap. Doell Rhein. Flora (1843) p. 38.

Syn. S. spinosa *Pal. Beauv.* — S. selaginoides *Lk.* — S. ciliata *Opiz.* — Lycopodium selaginoides *L.* — L. ciliatum *Lam.*

Caulis repens apice adscendens vix 1½″ longior simplex l. singulis ramulis dispersis instructus laete viridis nitidulus. *Folia* spiraliter rarius verticillatim disposita *patentia late ovato-lanceolata acuminata remote serrata immarginata. Rami spiciferi* elongati *erecti* cum spica 2—3″ alti *flavidi* crassiores, *spica* 1″ longa solitaria *sessilis*, bracteae polystichae longe dentatae et foliis caulinis fere duplo majores pallidae; *macrosporangia* 4-cocca denique 4—6-*valvia; macrosporae* maximae *flavidae breviter papillosae, microsporae sulphureae longe muricato-papillosae aculeis truncatis l. acutis.*

Exsicc. *Nestl.* et *Moug.* 303. — *Schleich. Thom.* — *Desmaz.* 1692. — *Billot* 298. — *Rabenh.* 63. — Erb. critt. Ital. 158. — *Fries* Herb. norm. XI. 98. — Crypt. Bad. 399. — *Schweiz.* exs. 400. — *Schultz* 1169.

Icon. *Schkuhr* 165. — *Sturm* 5. — Flora dan. 70. — E. B. 1148. — Ph. Pl. 44.

Hab. In pratis alpinis et subalpinis totius Europae et Americae borealis.

Scandinavia. Upland. marit. — Lapponia ross. — Fennia bor. et med. — Anglia. — Hercynia. — Sudeti. — Carpati. — Helvetia. — Pyrenaei. — Jura. — Vogesi. — Monte Baldo.

Ad fluvios Wolga, Okka, Kama; in Caucaso. — Sibiria uralensis et baicalensis. — Unalaschka.

Rarissime locis regionis montanae, ad Jenam. — Aestate.

b. Tetragonostachyae *A. Br.* l. c.

Spicae tetragonae.

2. **S. rupestris** *Spring.* in *Endl.* et *Mart.* Flora bras. I. p. 118 et Mém. Acad. Bruxelles. XXIV. (1850) p. 55. — *Rupr.* Beitr. III. p. 30.

Syn. Lycopodium rupestre *L.* 1753. — *Willd.* Sp. pl. V. 30. et herb. No. 19367. — L. ciliatum *Ruiz* in herb. Berol. — Lyc. bryopteris *Wall.* cat. 2188. — L. Dregei *Presl.* in Abhdlg. Boehm. Ges. Wiss. (1845) III. p. 583. — Stachygynandum rupestre *Pl. Beauv.*

Caulis prostratus caespitosus rigidulus ad 3—12″ longus et brevior dense foliosus et vage ramosus.

Folia imbricato-conferta appressa $\frac{5}{13}$ disposita lineali-oblonga, apicem versus angustiora cuspidata et setigera, margine ciliata, dorso aspero carinata et sulcata; rami pinnatim dispositi alterni 9‴ longi et breviores ramulosi procumbentes, folia setigera cuspide denticulatocanescentia l. incana.

Spicae in ramis minus elongatis nec scapiformibus sensim in spicas transeuntibus sessiles 5—12‴ longae. Bracteae decussatae concinne tetrastichae late cordato-ovatae, dorso sulcatae, margine ciliatae, apice longe cuspidatae.

Macrosporangia numerosa microsporangiis intermixta; macrosporae flavae subtilissime reticulatae flavidae; microsporangia subglobosa; microsporae cinnabarinae verrucis humilibus convexis vestitae, facies basalis nuda laevis.

Exsicc. No. 1742 *W. Lechler* Pl. peruvian. est planta phanerogama: Pycnophyllum tetrastichum *Remy* ex ordine Caryophyllearum. Conf. Annal. sc. nat. 3. ser. VI. (1846) p. 356. Tab. 20 f. 1.

Icon. *Schkuhr* t. 165.

Hab. Species cosmopolitica per Americam septentrionalem et meridionalem, Africam meridionalem et Indiam orientalem divulgata.

In rupibus circa Baicalem lacum inque rimis saxorum et sub saxis solis radios non admittentibus (*Steller*). Regio transbaicalensis (herb. Caes. Vindob.); Dahuria, ad flumen Ingoda (*Pallas*). — In rupibus soli obversis Dahuriae frequens; crescit etiam in rupe a Mongolis venerata inter Werchneudinsk et Selenginsk (*Turczaninow*); versus mare Ochotense (*Redowsky*); Kamtschatka (*Georgi*); Unalaschka (*Chamisso*); Ajan. (*Tiling*).

In terra Amurensi copiose cum S. sanguinolenta (*Maximowicz*). Mandschuria: supra Khalkyli (*Maack*).

Habitu magis Lycopodio quam Selaginellae similis. Foliis conformibus appressis piligeris l. subpiligeris canescentibus l. pallide viridibus dorso sulcatis statim cognoscenda species. Caules undique radicantes. Rami nunc prostrati, nunc ascendentes, nunc elongati, nunc brevissimi. Cilia foliorum patentia et subpatentissima, unicellularia, incrassata. Seta foliorum terminalis interdum fuscescens.

Reticulatio macrosporarum in statu sicco optime observanda, retis areolae flexuosae, anastomosantes.

Microsporae statu maturo examinatae verrucas nunc majores, nunc minores rotundatas possident, nunc sublaeves existunt.

In Africa cl. *Drège* formam omnino incanam legit.

Lycopodium Dregei *Presl.* l. c. differt secundum cl. autorem a. S. rupestri: ,,foliis planis, nec dorso convexis, spicis brevibus duas lineas

vix aequantibus, teretibus nec elongatis, exquisite tetragonis, squamis acutis, vix carinatis nec ovatis, acutissimis, exquisite carinatis et duplo majoribus." — At re vera hae differentiae non essentiales sunt. Specimina originalia examinavi.

In speciminibus mexicanis spicae a me examinatae solum macrosporis gaudebant; hae macrosporae, quod cl. *A. Braun* primus observavit, binae in uno sporangio existunt, dum duae ejusdem sporangii abortivae remanent.

1. forma sibirica.

Tota planta circa 1½" longa sordide viridis, rami abbreviati, folia fere subsecunda, apice vix angustata, cilia in margine folii utrinque ad summum 8—10—12, seta ¼—⅓ totius folii aequans maxime denticulata. Spicae interdum copiosissimae.

Sibiria orientalis. — Ajan. — Dahuria. America borealis.

2. forma amurensis.

Planta pusilla, sordide viridis; folia apicem versus plaululum angustata, cilia in margine folii utrinque 14—16, rarius 20—22, seta totius folii aequans, minus denticulata.

Terra Amurensis.

3. forma manchuriensis.

Planta 3—4" longa, obscure viridis apicibus ramorum canis; folia apice vix angustata, utrinque copiosissime ciliata, cilia 16—22 utrinque, seta ⅓ folii totius aequans, densissime denticulata.

Mandschuria.

4. forma indica.

Planta virescens, longe lateque repens, fere pedalis, rami numerosi breves, ramulosi, virides, folia angustata; seta ¼ folii aequans, parce denticulata, cilia parca 10, superiora brevia dentiformia.

India: Khasia. 5000' (*Hooker* fil. et *Thomson*).

5. Dregei *Presl.* l. c.

Planta 3—4" longa, rami laxius dispositi longiores, incani, folia apicem versus admodum angustata, cilia utrinque 3—7 rarius 12, in inferiore folii parte nulla, longissima, seta longitudine folium totum aequans, inferne longissime ciliata, superne omnino nuda.

Cap. bon. sp. (*Drege*).

In hac forma striae cuticulares se invicem cruciantes in ciliis pulcherrime observandae.

6. Caffrorum.

Planta elongata ½—¾' longa, virescens; rami laxissime dispositi, ultrapollicares, folia apicem versus admodum angustata, sensim in setam terminalem laevissimam brevem exeuntia, cilia lateralia 12—16 brevia, superiora brevissima dentiformia.

Terra Caffrorum (herb. *Bunge*).

7. mexicana.

Planta cinereo-viridis, 4″ longa, rami laxius dispositi longiores, folia apicem versus admodum angustata, cilia utrinque 15—18, seta brevis, parce denticulata.

Mexico. Planta brasiliensis excellit praeterea caule formarum omnium tenuissimo et ciliis striis cuticularibus manifestis instructis.

8. amazonica.

Planta 3″ longa dense ramosa, cinerea; rami approximati; folia angustata, seta $\frac{1}{3}$ folii aequans dense breviter denticulata, cilia omnium longissima copiosissima utrinque 20—25.

Marannon (*Bonpland*).

9. peruviana.

Habitus praecedentis; folia angusta, seta $\frac{1}{3}$ folii aequans, laevis, cilia modice longa, sed latiora, utrinque 12—14.

Peruvia (*Ruiz*).

10. brasiliensis.

Caulis ultrapedalis et paulo brevior; rami laxe dispositi, ascendentes, breves subsimplices, virescentes, folia sensim angustata seta $\frac{1}{3}$ folii aequans et brevior, parce dentata; cilia 8—12 et pauciora, modice longa.

Brasilia (*Sellow*). Columbia (*Moritz*).

3. S. tortipila *A. Braun* in Annal. des Sc. Nat. 5ᵉ Serie T. III. 5ᵉ Cahier p. 2.

Syn. Lycopodium rupestre *Rugel*, non *L.*

Caulis prostratus rigidulus ad 8″ longus *dense foliosus* vage ramosus.

Folia imbricato-conferta erecto-patentia latiora lineali-oblonga, apicem versus vix angustiora, apice in pilum tortuosum longum *album* longe *denticulatum exeuntia, dorso aspero convexa* l. obsolete carinata *non sulcata, margine parce et breviter ciliata.*

Spicae in ramis *sessiles* non elongatis nec scapiformibus solitariae l. geminae breves 2‴ longae; *bracteae late-ovatae dorso sulcatae, apice in pilum fuscum breviorem exeuntes, margine ciliatae.* Macrosporangia microsporangiis immixta 3—4-loba; macrosporae albidae reticulatae retis areolae hexagonae, unde superficies undulata; microsporangia depressa obtuse-trigona, microsporae aurantiacae verrucis subplanis vestitae.

Hab. In locis rupestribus humidis montium ad Broad River, Carolina sept. (*Rugel.* Juli 1841 in herb. *A. Braun*). Carolina meridion. (*Curtis* in herb. *Lenormand* teste *A. Braun*).

Species pulcherrima! Selaginellae rupestri proxima at facile distinguenda foliis dorso non sulcatis latioribus apicem versus minus angustatis, pilo longissimo longe dentato, marginibus foliorum parcius dentatis, spicis brevissimis. Cilia lateralia brevia patentia, utrinque 4—8 laxissime disposita. Seta terminalis tortuosa, longitudine totum fere folium aequans basi et apice longe, medio longissime dentata.

B. Tetrastichae. *Folia tetrastiche disposita.*

4. S. sanguinolenta *Spring* in Mém. Acad. Bruxelles (1850) Tom. XXIV. p. 57. — *Rupr.* Beitr. III. (1845) p. 31.

Syn. Lycopodium sanguinolentum *L.* Sp. pl. p. 1567. — *Sw.* Syn. fil. 181. — *Willd.* Sp. pl. V. 29. herb. 19366 e. p. — Stachygynandrum sanguinolentum *Pal. Beauv.* Prodr. Aeth. p. 114.

Caules rigidi *sanguineo-nitentes* 2″—4″—7″ et breviores, inferne denudati, *superne dichotomi* dense foliosi, cum ramis dichotomis erecti; *folia tetrasticha* undique conformia glauca *erecto-adpressa* concava e *basi paulum angustiore ovata* immarginata *mucronulata inferne ciliolis divaricatis vestita*, superne integerrima, *dorso carinata aspera; spicae ramigenae* in ramis tenuioribus *sessiles tetragonae* sensim in ramum transientes cui insident; *bracteae cordato-ovatae dorso alte carinatae*, inferne copiosius, superne parcius margine *dentatae*, macrosporangia numerosa intermixtis microsporangiis, macrosporae flavidae processibus rectis late truncatis vestitae; microsporae cinnabarinae verrucis humilibus rotundatis vestitae facie basilari nuda laevi.

var. compressa *Trautvetter.* Folia laxius disposita. Ochotzk. (Herb. caes. Petrop.).

Hab. In rupibus udis et saxosis. Ad. fl. Jeniseam supra Sajanense munimentum (*Ruprecht*); in rupibus udis et muscosis Baicalis lacus (*Steller. Turczaninow*); Dahuria; in praeruptis ad Selengam (*Pallas*); versus mare Ochotense (*Redowsky*); Kamtschatka (*Linné, Georgi*); Mandschuria (*Radde*). In summis alpibus altaicis (*Demidow*). Copiose in Terra Amurensi (*Maximowicz*); China bor. (*Tatarinow*).

Caulis pulcherrime repetito dichotomus solum basi infima denudata sanguineus tetragonus. Folia in basin attenuatam protracta, nervus tenuissimus, longe sub apice evanidus. Spicae pallidae 3—8‴ longae ramis duplo crassiores. Macrosporangia 3—4 macrosporis repleta, quarum duae saepe majores; processus macrosporae manifestae quamvis humiles latiusculae truncatae cylindricae; microsporangia petiolata, microsporae cristâ manifestâ quasi alatae; bracteae dorso altius carinatae inferne ciliolis copiosioribus instructae, superne grosse dentatae. In speciminibus Baicalensibus saepissime etiam folia colore sanguineo tincta inveni.

Specimina maxima 7½″ longa caulibus tenuissimis eximia vidi in herbario horti bot. Petrop. a cl. *Fischer* in China boreali collecta.

Sectio II. **Dichotropae** *A. Br.* l. c.

Folia dimorpha tetrasticha, bifariam extensa (Heterophylla *Spring.*).

A. Continuae *A. Br.* l. c.

Caulis continuus, radices posticae. In caule fasciculus vasorum solitarius centralis.

α. **Repentes** *A. Br.*

Caules repentes undique radicantes, continue et indefinite crescen-

tes, aut vegetatione interrupta, ex apice innovantes; folia plerumque undique dimorpha.

5. S. helvetica *Lk.* Fil. horti Berol. (1841) p. 159. — *A. Braun* in Ind. sem. hort. Berol. (1857) p. 13.

Syn. Lycopodium helveticum *L.* — L. radicans *Schrank.* — Diplostachyum helveticum *Beauv.*

Caulis longe lateque effusus cum ramis adpressus radicibus tenuissimis instructus subtetragonus, rami ramulis dichotomis pinnati, folia lateralia patentissima ovato-oblonga obtusiuscula denticulata, intermediis duplo majora; *haec* ovata adpressa subdivergentia immarginata, margine inferiore subintegerrimo, superiore denticulato, apice inflexa. Spicae ramigenae 1—2″ longae simplices l. furcatae et dichotomae filiformes in ramis erectis laxe homophyllis scapiformibus sedentes. Bracteae foliis minores ovato-acuminatae serrulatae; microsporae rufae sublaeves, macrosporae flavae tuberculis minutis dense vestitae.

Exsicc. *Schultz* 967. — *Schleicher.* — *Thomas.* — Erb. critt. Ital. 107. — *Rabenh.* 64. — *Breutel* 100. — Schweiz. Crypt. 499.

Icon. *Schkuhr* 165. — *Bischoff* t. X. 6. 10. XI. 31—34. — *Sturm* V. — *Schnitzlein* Icon. t. 36. f. 3. — Ph. Pl. 45.

Hab. In vallibus ad pedem alpium vulgatissima species, rarius in subalpinis Europae.

Silesia: Campi fluvii Mora ad Komeran prope Troppau; campi fluvii Oppa prope Branitz et Bleischwitz (*T. Hein*).

In Asia minore (*Troicher*); in Caucaso (*Steven*); Subki Manchuriae (*Maack*); terra Amurensis (*Maximowicz*).

Saepissime caules denique colore sanguineo l. lateritio tinctos vidi. In Tiroli meridionali planta in muris, rupibus, ad aggeres et rivulos regionis campestris et montanae vulgaris est.

Nusquam in regione alpina vidi, ut autores referunt.

6. L. denticulata *Lk.* Fil. hort. Berol. (1841) p. 159. *A. Braun* in Ind. Sem. hort. Berol. (1857) p. 13.

Syn. Lycopodium denticulatum *L.* Sp. pl. 1569.

Caulis effusus cum ramis adpressus radicibus tenuibus instructus, rami vage ramulosi.

Folia lateralia patentia l. patentissima late-ovata cuspidata apice reflexo toto margine manifeste serrulata, *intermedia divergentia multo angustiora longius cuspidata, margine* laxius, cuspide densius *serrulata*, immarginata.

Spicae ramigenae. Rami spicigeri minus elongati immutati, *nec scapiformes*, unde *spicae sessiles* breves, 4‴ rarius 2—3″ longae geminae l. solitariae; bracteae ovatae serratae longe cuspidatae, macrosporangia complura *macrosporis tubercula longiora* gerentibus et microsporangia *microsporis evidenter tuberculoso-granulatis impleta.*

Exsicc. U. i. *Müller*. — Plantes du Midi de la France No. 529. — *Sieber* Herb. cretic. — *Welw.* It. lusit. 314. — Erb. critt. Ital. 157. — *J. Lange* Pl. Eur. austr. 1851—52. No. 1. — *Orphanides* Fl. Graec. exs. 277. — *Mabille* Herb. Cors. 5. — *E. Revelière* Pl. ins. Cors. — *Schultz* Herb. norm. 396.

Hab. Per totam Europam meridionalem, ubi haec species locum S. helveticae tenere videtur.

Gallia meridionalis: Hyères; Nizza. Italia: in Monte Pisano (Dr. *Bolle*). Ventimiglio provinc. Genov. (*Riedel*); Ile du Levant (*Müller*); Neapoli, Ischia; Corsica: Bastia, Porto Vecchio; Sicilia; Etna (*Sello*); Apulia; Lusitania (*Welwitsch*); Balearen: Majorca (*Cambessedes*); Hispania locis rupestribus, in ericetis humidis regionis inferioris et montanae. — Dalmatia: Megline (*Weiss*); Calamata (id.); Macedonia; Graecia. Athenae; Ins. ionicae; Scio; Creta (*Sieber*); Cyprus, Smyrna; Syria (*Gaillard*); Algeria (*Bory*); Madeira (*Heer*); Teneriffa (*Chamisso*). Desideratur in caboverdicis, in Caucaso et in tota Rossia europaea et asiatica.

Habitu speciei praecedenti similis, sed satis differt foliis latioribus, manifestius serrulatis, cuspidatis, ramis spiciferis immutatis, nec scapiformibus etc. — Color intense glauco-virens, denique rufescens et lateritius.

7. **S. borealis** *Rupr.* Beitr. III. p. 32 (1845). — *Spring* Monogr. d. Lycop. p. 96 (1850). — Herb. *Willd.* No. 19366 cum et sub Lycopodio sanguinolento.

Syn. Lycopodium boreale *Kaulf.* Enum. fil. p. 17.

Caules repentes rigiduli teretiusculi sanguinei foliis pallidis appressis vestiti ramosissimi, *rami alternantes* subpinnatim dispositi secundarii et tertiarii circiter semipollicares et breviores, *folia* rigida *acerosoviridia* dorso aspera, *caulina homomorpha pallidissima* papyracea; *ramea viridia dimorpha*, *lateralia conferta erecto-patentia ovalia mucronata l. acuta immarginata* obliqua, margine inferiore (*externo*) *magis convexo subintegerrima*, *sola basi superiore auriculata lobo reflexo breviter ciliata*, *margine interno ciliata* ciliis mediis longioribus, *basi inferiore adnata*, *nervo subtus prominente*; *folia intermedia paulum minora plus minusve distincte carinata suberecta* ceterum similia; *spicae in ramis* tenuioribus *tetragonae sessiles*, a ramis, quibus insident, satis distinctae, duplo crassiores, *bracteae* minus (ac in S. sanguinolenta) *carinatae* foliis caulinis longiores acuminatae, *basi brevius auriculatae*.

Microsporangia transverse orbiculata macrosporangiis fere aequimagna, microsporae aurantiacae verrucis humilibus convexis vestitae, facies basalis nuda; macrosporangia in inferiore spicae parte aggregata quadrilobata, macrosporae 4 flavicantes processibus brevibus truncatis obtectae.

Hab. Kamtschatka (*Chamisso* in herb. reg. Berol.); Sibiria maxime orient. versus mare Ochotense cum S. sanguinolenta (*Redowsky*); Ajan (*Tiling*). In Terra Amurensi et in superiore et in inferiore fluv. Amur. (*Maack* et *Maximowicz*). Dahuria (herb. caes. Vindob.).

Simla Himalayae 7400′ altit. (Herb. Ind. or. *Hooker* fil. et *Thomson*).

Caules foliis laxius dispositis appressis pallidis vestiti, rarius ad 7″ longi, rami patentes ¼—¾″ longi remoti, rami secundarii et tertiarii pauci. Cilia unicellularia. — Speciminibus numerosis examinatis tres formas distinguendas esse puto. Pulcherrima et longissima est

1. indica. Folia tenuiora mucronata, margine interno longe ciliata, margine late reflexo externo brevius ciliata fere omnino non carinata.

2. ajanensis et amurensis. Folia minora crassa, magis conferta apice breviore acuto, margine interno ciliata, margine externo basi reflexa ciliata. Solum apex foliorum carinatus.

3. camtschatica. Folia apice brevissimo interdum submutica, margine externo integerrima, interno dentata, nec ciliata. Folia omnia distincte carinata.

A Selaginella sanguinolenta haec species semper optime foliis auriculatis distinguenda est; folia semper longe supra basin cauli affixa sunt; deinde folia in S. boreali eximie asymmetrica sunt; margine externo magis, interno multo minus convexo, externo subintegerrimo, interno ciliato, in S. sanguinolenta folia basi affixa et symmetrica formata sunt.

Cl. *Maximowicz*, qui S. borealem copiosissime in Terra Amurensi vidit, dicit praeterea, spicas hujus speciei multo rariores et breviores (2—3‴ longas) ac in S. sanguinolenta et duplo crassiores ramo, cui insident et a ramo magis distinctas esse.

In planta ajanensi spicas 6‴ longas inveni.

In planta Sibiriae orientalis herb. caes. Petrop. folia externa lata omnino non carinata, media a basi usque ad apicem distincte carinata inveni.

8. S. mongholica *Rupr.* Beitr. III. (1845). p. 32. — *Milde* in Bot. Ztg. (1867) p. 52. No. 7.

Caules valde elongati repentes pedales pallidi filiformes rigiduli fere omnino denudati; rami primarii decumbentes distantes alterni 6—8‴ longi *patentissimi* ramulosi, ramuli breves parci omnes *patentissimi*, unde habitus totius plantae singularis divaricatus; folia pallida tetrasticha ovalia obtusa caulem deorsum amplectentia.

Ramulorum ultimorum folia viridia explanata imbricata unde ramuli complanati: *folia lateralia* patentia *e basi* vaginante *fissidentoidea* inferne subtruncata ovalia apice obtuso brevissime bi-tridentata, margine toto (externo) inferiore magis convexo parce breviter ciliata, (interno) superiore triplo longius ciliato ciliis mediis longissimis omnibus unicellularibus, lobus ciliatus major dorso, angustior integerrimus ventri rami incum-

bens; *folia media* suberecta obliqua angustiora longiora oblonga apice longius dentata, *margine superiore* (*interiore*) fere recto superne remote breviter ciliata basi longius ciliata et fere omnino exauriculata, *margine inferiore* (*exteriore*) magis convexo ciliata, ciliis a basi apicem folii versus decrescentibus; basis in auriculam longe ciliatam triangularem longam protracta, supra hanc auriculam in medio parenchymate 2—3 ciliis magnis apicibus costam versus directis instructa. Omnia folia late albo-marginata, margine granulosa, dorso convexiuscula carina levi saepe omnino nulla instructa.

Spicae solitariae tetragonae in ramulis dense foliosis teretibus 3''' longis sedentes 3—4''' longae ramulis duplo et triplo crassieres; bracteae a basi profunde biloba ovatae acuminatae *margine* late pellucido undique argute dentatae *dorso* carinatae serratae; microsporae aurantiacae verrucis convexis dense vestitae facie basali nudae; macrosporangium solitarium basilare; macrosporae 4 albidae processibus cylindricis nunc truncatis, nunc rotundatis validis vestitae.

Hab. In rupestribus Chinae borealis viâ solita versus Pekinum inventa. (*Ruprecht* l. c.) Cheefoo Chinae (*Schottmüller* 1861 mense Augusto cum sporis maturis in Expedit. boruss.). China (herb. *Fischer* hort. bot. Petrop.).

Species eximia jam ramificatione; rami omnium ordinum parci, alterni, patentissimi.

Caules ultrapedales, teretes, pallidi, foliis pallidis laxe vestiti.

Margo foliorum et bractearum insignis; hic enim formatur e cellulis 6—8 elongatis angustis admodum incrassatis decoloribus pellucidis granulis obtectis; pari modo eximia est natura foliorum lateralium ob basin manifeste fissidentoideam, itaque folium in caule quasi equitat lobo majore basali ciliato dorso, angustiore integerrimo ventri incumbente.

Carina foliorum plerumque obsoleta, nervus foliorum lateralium inferne saepe prominens. Pedunculo spicam gerenti folia arcte adpressa et eum amplectentia inveniuntur; itaque is spicâ ipsâ multo gracilior est.

Specimina a cl. *Ruprecht* et *Kühlewein* mecum communicata spicas quidem gerebant, at sporas omnes jam disseminaverant; cl. *Schottmüller* specimina completa collegit.

β. **Rosulatae** *A. Braun* in Indic. semin. hort. bot. Berol. (1857) p. 11.

Caules ordine spirali succedentes, circa sympodium centrale rosulati frondiformes, basi praesertim radicantes siccitate plerumque circinatim involuti.

9. S. involvens *Spring* in Mém. Acad. Royal. Scienc. de Belgique. T. XXIV. (1850) p. 63. — *A. Br.* in Indic. semin. hort. reg. Berol. (1857) p. 12.

Syn. S. circinalis *Presl* Bot. Bemerkg. in Abhdl. boehm. Gesellsch.

Wissenschft. III. p. 583 (1845). — Lycopodium involvens *Sw.* Syn. fil. 182 (1806). — *Willd.* Sp. P. V. p. 32 (1810). — Lycop. circinale *Thunb.* Flora japon. p. 341 (1784). — *Blume* Enum. Pl. Javan. II. p. 267 (1830). — L. pulvinatum *Hook.* et *Grev.* Enum. fil. No. 98.

Caules in rosulam dispositi ½—3″ longi rigidi ubique foliosi e basi simplici distiche ramosi, rami erecti ramulis brevibus distichis cum foliis siccitate convolutis instructi. *Folia tetrasticha dimorpha,* tota pagina minute papillosa *rigida, imbricata. Folia lateralia* caulis *dorsum vaginantia* oblique affixa *latius ovata cuspidata* magis inaequilatera *late-membranaceo-marginata undique excepto cuspide eroso-dentata*, margo internus fuscus latius-membranaceus, margo externus (inferior) angustius-membranaceus parcius et brevius dentatus, basi margine externo reflexa, nervus excentricus subtus valde sulcatus, *intermedia* paulum minora erecta plana adpressa divergentia l. parallela subfalcata *subcartilagineo-marginata* nervo prominente, margo internus (superior) magis eroso-dentatus, externus magis convexus.

Spicae tetragonae in ramis immutatis sessiles solitariae l. geminae 5‴ longae, bracteae cordato-ovatae cuspidatae late-membranaceo-marginatae inferne eroso-dentatae, superne integerrimae. Macrosporangia immixta microsporangiis rara, macrosporae subaurantiacae dense verruculosae, microsporae aurantiacae magnae densissime granosae.

F o r m a m a j o r. Sympodia aggregata caudicem subterraneum verticalem spurium 2½—4½″ longum formantes; caules longiores 2—3″ longi, folia circa totam basin ciliata, cilia simplicia l. furcata ramosa.

Ins. Philippin. (*Cuming*). Java (*Zollinger*).

F o r m a m i n o r. Sympodia admodum abbreviata; caules ½—1″ longi, foliola basi nuda, non ciliata.

Terra Amurensis (*Maximowicz*); Hongkong (*v. Martens*).

Ex Jeddo specimen vidi, quod formam intermediam sistit.

Exsicc. Cuming No. 1997. — *Zollinger* Iter javan. secundum No. 3694.

Hab. In Terra Amurensi merid. (*Maack*); China bor.: Pekin (*Bunge*); in Japonia (*Thunberg*); in insulis Philippinis (*Cuming*); Insula Java (*Blume*); peninsula Indiae orientalis: Kamoon. (*Wallich*).

Frustra differentias graviores inter plantam pygmaeam Terrae Amurensis et Indiae quaesivi. Haec revera folia habet circa totam basin ciliata, dum folia illius nuda sunt, sed haec cilia etiam in plantis indicis desiderantur in ramulis ultimis et in planta in Jeddo collecta illa cilia parca sunt, ut haec nullo modo notam graviorem significare concludere possimus.

In caulibus fasciculus centralis. Apex folii cuspidatus interdum reflexus, rarissime denticulatus, semper autem rigidus, longus, circa tertiam partem totius folii aequans.

γ. **Caulescentes** *A. Br.* l. *c.*

Caules erecti, basi radicantes et stolones hypogaeos vel epigaeos emittentes, inferne simplices, superne ramosi et in formam frondis definitae compositae expansi. Folia in caule primario plerumque homomorpha.

10. S. caulescens *Spring* in Mém. de l'Acad. royale de Belg. T. XXIV. (1850) pag. 158. — *A. Braun* Ind. sem. hort. bot. Berol. (1857) p. 11 et (1859) p. 22.

Syn. Lycopodium caulescens *Wall.* cat. No. 137. — S. peltata *Presl* in Abhdlg. Böhm. Gesellschft. d. Wissenschft. III. Bd. (1845) pag. 582. — Lycopodium fruticulosum *Bl.* En. Pl. jav. II. p. 269 (non *Bory*). S. homomorpha *Kl.* in herb. reg. Berol. —

Caulis erectus obtuse tetragonus plus minusve foliosus elongato-pyramidato-ramosus; rami subconvolvendi pinnati patentes cathedri pyramidati, ramulis apice rotundatis.

Folia synedra, caulina appressa conformia; *lateralia* ramorum subpatentissima ovata et oblongo-ovata acuta l. obtusiuscula subfalcata subtus striata, *margine* non revoluto, *inferiore* integerrimo, *superiore* superne integerrimo inferne late-membranaceo dentato; *basi inferiore* breviter auriculato-rotundata integerrima l. parce ciliata, *superiore* adnata *folia intermedia* duplo minora divergentia l. parallela herbacea ovata cuspidata, supra nervo carinata bistriata, *margine utrinque* copiose dentata, *basi inferiore* auriculata, auricula ovato-rotundata ciliata, *basi superiore* truncata.

Spicae in ramulis sessiles 9‴ longae et breviores tetragonae, microsporae miniatae muriculatae; macrosporae brunneae latissime membranaceo-alatae, macrosporangia globosa in inferiore spica sedentia; bracteae ovatae acuminatae carinatae inferne dentatae, apice integerrimae.

var. minor. Folia lateralia breviora ovata, foliorum intermediorum margo superior inferne integerrimus. —

Exsicc. *Cuming* Pl. phil. No. 1998. — *Zollinger* No. 866 et 919. — Pl. Ind. or. (Mont. nilagir.) *Ed. Hohenacker* No. 1245.

Hab. In Hidostania; Ceylania; in peninsula indo-chinensi: Assam; Malacca; Java; Sumatra; Philippin.: Manilla; Nagasacki (*Schottmüller*); Montes nilagirici (*Ed. Hohenacker*). — Sikkim 5—7000′ (*Hook.* fil. et *Th.*). Khasia 2—4000′. (id.).

Spicas in planta indica et javanica a cl. *Zollingero* collecta inveni copiosissimas; macrosporae non jam aderant.

Planta javanica, philippinensis et Himalayae 1—1½′ alta! In nulla hoc loco Selaginella descripta macrosporae tam singulares sunt quam in S. caulescenti; ala membranacea continua macrosporam circumdat radiatim hic illic obscurius striata. Inveni has macrosporas in planta montium Khasiae, in javanica, et in cultis horti Berolinensis. Partem di-

midiam spicae majorem inferiorem macrosporangia globosa, superiorem microsporangia occupant.

11. S. affinis *Milde.*

Caulis erectus 1½—2½″ longus simplex, superne ramis erecto-patentibus pinnato-pyramidatus ramosissimus ramis ramulisque apice obtusis.

Folia caulina pallida appressa fere omnino membranacea, basi lata sessilia ovata longe cuspidata, margine erosodentata nervo subtus prominente conformia, rami primarii tripinnati ramulis secundariis apicem rami primarii versus decrescentibus.

Folia ramea lateralia dorso inserta patentia ovata subfalcata, cuspidata, *margine inferiore* integerrima l. apicem versus breviter dentata, superiore erosodentata inferne late-membranacea, basi superiore rotundata ciliata, inferiore paululum protracta truncata ciliata, ciliis furcatis, nervo subtus prominente.

Folia intermedia minora ovata cuspidata suberecta undique herbacea margine inferiore subintegerrima, nervo supra paulum prominente basi adnata, infima ciliata reflexa nec auriculata nec rotundata; omnia folia subcontigua subtus pallida nitentia.

Fructus mihi ignotus.

Hab. China borealis. (*Fischer* in herbar. horti bot. Petropolitani).

Tota planta 4⅓—4½″ longa, omnes rami concavi. Folia pungentia acerosa, caulina pallida, ramea supra viridia; cuspis foliorum longus pallidus laevis; folia lateralia subtus hic illic rufescentia.

Haec planta proxima videtur Selaginellae Stauntonianae *Spring* in Mém. d. l'Acad. de Belgique T. XXIV. (1850) p. 71, at certo ab hac differre videtur.

Selaginella Stauntoniana, quae in Chinae provincia Kiang-Si a cl. *Staunton* collecta est, a cl. *Spring* sic describitur:

S. Stauntoniana. Caule erecto inferne simplici sursum folioso pyramidato-ramoso, ramis erecto-patentibus pinnatis; foliis caulinis adpressis conformibus; *rameis lateralibus* caulis dorsum vaginantibus ovato-lanceolatis subfalcatis mucronatis subintegerrimis vel obsolete denticulatis margine utroque subrevolutis, supra subenerviis, subtus pallide nitentibus: intermediis duplo minoribus falcatis acuminatis mucronatis, margine subincrassatis convergentibus, basi integris.

In descriptione longiore, quae sequitur, praeterea hae differentiae excellunt: Rami primarii attenuati, folia lateralia erecta, subrevoluta, nec membranacea, minutissime vel obsolete denticulata; folia intermedia plana. In Selaginella affini: Rami omnes apice obtusi, folia lateralia patentia, plana, margine superiore late membranacea et distincte eroso-dentata; folia intermedia in basi infima marginis inferioris reflexa.

B. Articulatae *Spring* in Mém. Acad. royale des Scienc. de Belgique. Tome XXIV. (1850) p. 209 et *A. Braun* in Monatsber. Kgl. Akad. Wissenschft in Berlin (27. April 1865) p. 186.

Caulis ad ramorum originem articulatus; radices anticae. Spicae macrosporangio solitario basali instructae. Macrosporae reticulatae.

In caule fasciculi vasorum duo discreti.

12. S. Kraussiana (*Kunze*) in Linnaea XVIII. (1844) p. 114 sub Lycopodio. — *A. Braun* in Ind. sem. hort. Berol. (1859) p. 22 et Monatsber. Kgl. Akad. Wissensch. in Berlin (1865) 27. April. p. 188 et p. 195.

Syn. S. hortensis *Mett.* Fil. hort. Lips. p. 125. — *A. Braun* Ind. sem. horti bot. Berol. (1857) p. 21 et (1858) p. 20. — S. mnioides *Spr.* Monogr. II. p. 223. (Planta africana!) — S. denticulata hortorum. — S. involvens *Bischoff.* — S. denticulata hort. Genuens., non *Spr.* — Lycopodium depressum *Sweet* Hort. brit. ed. III. (1839)? non *Sw.*

Caulis longe lateque repens flaccidus ramis laxe dispositis simplicibus brevibus l. vage ramulosis longioribus instructus, ad latera sulcatus, ad originem ramorum constrictus depresso-tetragonus, inferne planus.

Folia laxe disposita, lateralia *subpatentissima* in sulcis lateralibus sedentia, *e basi truncata inaequali exauriculata oblonga acuta subtiliter serrulata* nervo tenero instructa, *folia intermedia divergentia* e basi obliqua, exteriore subauriculata ovata *acuminata margine serrulata*, immarginata.

Spicae ramigenae sessiles graciles 6‴ — 8‴ longae subflexuosae, bracteae ovatae longe acuminatae carinatae serrulatae, macrosporangium solitarium basilare, *macrosporae albae laxe et regulariter elevato-reticulatae*, *microsporae subaurantiacae acute muricatae*; microsporangia breviter reniformia l. subcordato-orbicularia tumida medio paululum constricta. Radices anticae tenues simplices apice denique breviter dichotomae.

Hab. Sicilia: ad montem Etna. (Locus dubius!) (*Sello* 1823); Madeira: Ribeira de St. Lucia ad 600′ (nuperrime a clar. *Kny* lect. et comm.); Azor. ins.: Flores copiose (*Lothar Becker*); Promont. bon. spei (herb. *A. Br.*). In monte Kilimandjaro.

Species distinctissima, ramis articulatis, fasciculis duobus, radicibus anticis, spicis facillime a praecedentibus distinguenda.

„Antiquissima et vulgatissima hortorum species (in horto Carlsruhano ante annum 1820 culta), in hortis ubique pro Selaginella denticulata *Lk.* habita et ab ipso *Spring* cum hac confusa, quam *Mettenius* denique propriam et a Selaginella denticulata *Lk.* omnino alienam esse demonstravit. Ex horto *van Houtte* sub nomine erroneo Selaginellae pectinatae quoque accepimus.“ (*A. Braun* in Ind. Semin. hort. Bot. Berol. (1857) pag. 21.

Hanc speciem non solum in insula Madeira, sed etiam in insula Azorica Flores habitare, specimina ab amic. *Kny* et *L. Becker* mecum com-

municata docuerunt. In insula Flores vulgatissima esse videtur; nam a cl. *Becker* solum casu felici transportata est una cum multis aliis plantis, praesertim Graminibus, cujus caulibus Selaginella Kraussiana adhaerebat, quae a cl. *Becker* mecum communicata sunt.

In Herbario Kunthiano specimen Selaginellae flabellatae *Spr.* monogr. II. p. 174, a Museo Parisiensi communicatum asservatur, quod in Teneriffa collectum dicitur; id quod certo falsum est.

13. S. mnioides (*Sieber*) *A. Braun* in Monatsber. Kgl. Akad. Wissenschft. in Berlin 27. April 1865 pag. 189 et 202 et Annal. des scienc. natur. 5. Serie. T. III. 5e Cahier. p. 31.

Syn. S. mnioides β ciliata *Spring.* Mém. Acad. Royal. des Scienc. de Belgique. T. XXIV. (1850) p. 224. — S. ciliiauricula *Spring.* l. c. pag. 219 et S. cirrhipes *Spring.* l. c. pag. 221. — Lycopodium mnioides *Sieber* in Flora mixta No. 325 et *Hook.* et *Grev.* Enum. fil. in Bot. Misc. II. (1831) p. 394.

Caules elongati expanse ramosi undique radicantes flaccidi, obtuse tetragoni pleurotropi dorso (inferne) plani l. convexi *superne bisulcati* ad originem ramorum *constricti*; *folia* laxe disposita dimorpha, *lateralia patentissima ovato-lanceolata obtusiuscula* l. acuta, basi cordato-auriculata; *lobus* superior *major longius ciliatus ciliis in marginem folii interiorem medium* sese *extendentibus articulatis lobus inferior* subaequalis l. brevior *parcius* et *brevius ciliatus, margo exterior folii* ad apicem usque *breviter serratus, folia intermedia* distinctius marginata alternantia *fere triplo minora* remota in ramis sese tegentia *suberecta l. falcata, e basi infima angustiore ovata acuminata* apice obtuso inaequilatera nervo prominente subcarinata; *lobus exterior longe productus* oblongus fere *quadratus longe ciliatus*, *inferior brevissimus* l. subnullus subtruncatus parcius ciliatus, margo convexior externus ad apicem breviter serratus, internus usque ad medium ciliatus superne serratus.

Spicae ramigenae sessiles terminales l. laterales plerumque 6‴ longae graciles copiosae *flexuosae*; *bracteae late-ovatae obtusae carinatae*, margine ab apice ad basin longius dentato. Macrosporangium basilare solitarium, macrosporae albidae reticulatae, retis areolae humiles, itaque superficies obsolete undulata, microsporae flavae acute muriculatae.

Exsicc. *Sieber* Fl. mixta 325.

Hab. Neu-Granada: Bogota (*Karsten*); Venezuela (*Lansberg*); Merida (*Moritz*); Caracas (*Gollmer*); Trinidad (*Crüger*); Costa Rica (*Hoffmann*).

Species habitu S. Kraussianae non absimilis, at ciliis articulatis et forma foliorum longe diversa. Cilia nunc unicellularia, nunc e 2—6 cellulis composita inveni; foliorum lateralium nervus supra prominens, subtus impressus, margo foliorum internus paulum basi convexior quam externus; folia media in ramis sibi invicem incumbentia plerumque

incurva l. falcata, margo externus fere rectus, internus inferne fere suborbicularis. In caule folia lateralia 2''', folia intermedia 1''' excepta auricula longa.

Cl. *Spring* sub S. mnioidi species duas distinctissimas confudit, alteram Africanam, a cl. *Kunze* sub nomine Selaginellae Kraussianae descriptam, quacum *Mettenii* S. hortensis, antiquitus in hortis culta, omnino convenit, alteram Americanam in *Sieberi* Flora mixta No. 325 sub nomine Sel. mnioides editam. Posterior haec insulam Mauritii habitare quidem dicitur, sed specimina Sieberiana certius in insula Trinitatis lecta sunt, quippe quae cum speciminibus a cl. *Krüger* ibidem lectis et in herb. Kunzeano asservatis ad amussim congruunt. Cum hac conjungenda est S. ciliiauricula *Spr.*, e Columbia, quae habitu robustiore excepto, notis essentialibus non differt. S. cirrhipes *Spr.* e Columbia paulo magis quidem discedit caule tenuiore, nodis minus perspicuis, foliorum lateralium auriculis minus evolutis, foliis intermediis longius acuminatis et magis falcatis, sed nihilominus Selaginellae mnioidis varietatis loco subjungendam esse censeo. Hae omnes (aeque ac Se. Galeottii *Spr.*) a Sel. Kraussiana ciliarum structura (a cl. monographo neglecta) omnino discrepant. Denticuli in margine foliorum Sel. Kraussianae constanter unicellulares sunt, apiculo denso cellulam secundam mentiente superati; ciliae vero, quae in parte basilari et auriculis foliorum Sel. mnioidis et affinium reperiuntur, revera e cellulis pluribus (3—8) superpositis et elongatis componuntur (*A. Br.* in Indic. Sem. hort. reg. Berol. 1859 pag. 23). — Confer *Spring*, Monographie des Lycopodiacées in Mémoir. de l'Académ. royale des Sciences. T. XXIV. (1850) pag. 223. — Completam historiam a cl. *A. Braun* descriptam Selaginellae Kraussianae vide in Monatsber. Kgl. Akad. Wissenschaften in Berlin 1865. 27. April. p. 195. — Forsan varietas Selaginellae mnioidis habenda est secundum cl. *A. Braun* S. macrophylla *A. Br.* e Bolivia (*d'Orbigny*).

Subordo III. Isoëteae.

Bartl. Ord. nat. p. 16 (1830).

Plantae perennes terrestres l. aquaticae cormo tuberoso et foliis gramineis instructae.

Cormum superne medio paulum excavatum 1—2 sulci longitudinales percurrunt, unde lobi 2—4 existunt. Radices dichotome-ramosae in basi cormi et secundum sulcos sedentes, novissimae centrales. Folia spiraliter disposita, nova e medio cormo orientia. Basis foliorum in vaginam latam dilatatur. Immersum est sporangium huic vaginae oblongum, membranaceum, a tergo folio adnatum, circa liberum, in quo fila horizontalia lateribus affixa inveniuntur. Margines *foveae*, cui

sporangium immersum, plerumque in membranam sporangium plus minusve obtegentem teneram, *velum*, dilatantur.

Supra foveam mediam rima transversalis, *foveola*, observatur, cujus margo inferior interdum *in labium* producitur. Ex hac foveola verticalis membrana, plerumque cordato-ovata, quasi stipula, (*lingula A. Br.*) assurgit, cujus basis hippocrepica infima, (*glossopodium*), folio ipsi immersa est.

Area, excepto margine vaginae membranaceo, illa pars vaginae est, quae circa sporangium et basin lingulae sita est.

Folia externa plerumque microsporangia, interiora macrosporangia continent, folia sterilia transitum inter folia fertilia formant. Quatuor lacunae aëreae folium percurrunt, per intervalla septis transversis discretae, medium folium fasciculus percurrit, e cellulis annulatis et spiralibus compositus. *Epidermis* in plurimis speciebus *stomatibus* instructa est. Sub epidermide inveniuntur in plurimis speciebus fasciculi fibrosi: duo fasciculi fibrosi validissimi *cardinales*, fasciculus medianus ventralis et dorsalis, vocantur, quos fasciculi *marginales* sequuntur, prioribus crassitudine fere aequi. At latera dorsi saepe etiam fasciculi tenuiores (*laterales*) inveniuntur. Inter hos *fasciculos fibrosos cardinales* minus distincti observandi interdum 6—30 *accessorii*.

Macrosporae striis tribus notatae, tetraedrae, componuntur e *facie* convexa *basali* et e faciebus *verticis*; *anguli marginales* sejungunt faciem basalem a faciebus verticis; anguli sub forma costarum plus minusve altarum existunt.

Microsporae trigonae, stria solitaria notatae. Praeter *folia normalia* in speciebus nonnullis phyllades et phyllopodia inveniuntur.

Phyllades folia sterilia in speciebus nonnullis appellantur, quae transitum inter folia macrosporangiis et inter folia microsporangiis instructa formant; lamina folii enim evanescit et solum vagina folii remanet, indurata in squamam atrofuscam, chartaceam l. cartilagineam. Apud nonnullas species folia normalia phyllopodiis circumdantur. Haec phyllopodia e foliis normalibus oriuntur. Lamina eorum enim eo modo decidit, ut sola basis foliorum squamaeformis indurata, cornea, nigra et vario modo armata remaneat.

Cormus plantae pro maxima parte e parenchymate amylo repleto componitur; in medio cormo corpus oblongum, flavidum lignosum, inferne semilunare, praecipue e cellulis abbreviatis, fusiformibus, reticulatis et spiralibus formatum strato cambiali circumdatum observatur. Ex hoc ligno radiatim arcus deorsum ad radices, sursum ad folia abeunt.

Stratum corticale quotannis extus emortuum denuo ab interno renovatur.

Adnot. I. Sporae specierum Isoëtis a me microscopio *Hartnack* 900. auctae examinatae sunt.

Adnot. II. ligula *Cesati*, *De Notaris*, *Gennari* = labium *A. Braun*.
ligulae labium inferius *Gennari* = labium *A. Braun*.

calyx *L.*
bractea *DC.*
squama *Bischoff*
ligula *Mett.*
palea *Hofmeister*
processus glandulae *Gennari*
ligulae labium superius *Gennari*
} = lingula *A. Braun*.

glandula *Delile*
nucleus glanduliformis *Cesati*, *De Notaris*
fundus glandulosus
} = glossopodium *A. Braun*.

Adnot. III. Secundum *A. Braun* inter Isoëtes europaeas hae certo species distinctae habendae: I. lacustris, I. echinospora, I. Malinverniana, I. setacea, I. adspersa et I. velata. — Reliquae autem I. dubia, I. Tegulensis, I. Perralderiana, I. baetica, I. tenuissima, I. Boryana verosimiliter formae Isoëtis velatae sunt.

H. v. Mohl in Linnaea (1840) p. 181. — *Mettenius* in Linnaea (1847) p. 269. — Idem in Bot. Zeitung (1848) p. 688. — Idem Beiträge zur Botanik. 1. Heft (1850). — *W. Hofmeister*, Beiträge zur Kenntniss der Gefäss-Kryptogam. (1852) p. 124—159. — *A. Braun* in Verhdlgen. bot. Verein. Prov. Brandenburg. Heft III. IV. (1862) p. 3. — Idem in Monatsber. Königl. Akad. der Wissenschft. zu Berlin. 7. Dcbr. (1863) p. 554.

31. Isoëtes *L.* Gen. plant. No. 1184. — Iter scan. (1751) p. 420.

I. Isoëtes aquaticae *A. Br.* in Monatsbericht. d. Kgl. Akad. d. Wissenschft. zu Berlin. 7. Decbr. (1863) p. 598.

Folia lacunis amplis instructa, quarum paries externus (inclusa epidermide) e 2—3 stratis cellularum efformatur, stomatibus et fasciculis fibrosis periphericis destituta. Phyllades et phyllopodia nulla. Velum nullum l. sporangium velo complete l. incomplete obtectum; area lata, a tergo continua. Dorsum vaginae laevis. Vegetatio submersa, nunquam interrupta, continua.

1. I. lacustris *Durieu* in Bull. Soc. bot. France VIII. (1861) p. 164. — *A. Braun* in Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. Heft III. IV. (1862) pag. 17.

Syn. I. macrospora *Durieu* (Planta Americ. sept.). — I. atrovirens *Th. Fr.* in Bot. Not. 1865 p. 48.

Cormus bisulcatus lobis (ad 15—25 mm. elongatis) oblique descendentibus, *faciebus desquamatis sulcis* longitudinalibus 3—7 *percursis*. Bulbus laxus, folia 4—24—32 cent. longa, $1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ mm. lata subteretia rigida atroviridia brevius acuminata; *velum* distinctum sed *incompletum* $\frac{1}{3}$ foveae obtegens; *lingula cordato-ovata vix longior quam latior*; labium subtruncatum; margo membranaceus fuscescens; *sporangii cellulae* tenues *non incrassatae; macrosporae* 0,58—0,66 *tuberculis elongatis plerumque truncatis et curvatis* basi confluentibus vestitae; *microsporae laevissimae.*

Exsicc. *Breutel* 192. — *Rabenhorst* 5. 77. — *Tausch* Herb. bohem. 1818. — *Funk* 346. — *Nestl.* et *Moug.* 111 — Herb. nordd. Pfl. 14. — Crypt. Bad. 200. — *Brockmüller* Mecklb. Crypt. No. 200. — *Fries* Herb. norm. XI. 99. — *Reichenb.* exs. 1601. — *F. Schultz* 394. — Fl. Gall. et Germ. exs. 574.

Icon. *Bischoff* t. VII. — *Schnitzlein* Ic. t. 35. — Ph. Pl. 46. — Svensk Botan. 600. — *Schkuhr* 173. — E. B. 1084. — *Hook.* Brit. ferns. 55.

1. forma minor. *A. Br.*

Folia ad summum 3½ cent. longa.

Kleiner Krebssee prope Heringsdorf (*A. Br.*).

2. forma tenuifolia *A. Br.*

Folia 1 decim. longa angustiora et sensim acuminata.

Lacus Wjelling prope Bütow Pomeraniae (*Doms.*). Lacus major Sudetorum (*Milde*, 29. Juli 1866).

Hab. In fundo lacuum arenoso et lapidoso cum Litorella, Lobelia Dortmanna, Myriophyll. alternifol., Elatine Hydropiper, Spargan. affini, Nuphar. pumil. caespitose crescens.

Norvegia occid. Böfjorden cum I. echinospora (*Blytt*); Lillegard (*Schübeler*); Christiania (*Moe*); in lacu fluv. Pasvigelo (*Normann*); *Suecia:* Wenern See (*Nordstedt*); Nerike, Aspa im Wetternsee (*id.*); Holmia; lacus Moecklen Smolandiae; Fluv. dalecarl. ad Elfcarleby (*Celsius*); lacus Ungarn Sudermanniae (*Osbeck*); Wermland (*Wahlenberg*); Ostrogothia sept. ad Godgard; Westrogothia in Hunneberg; Hallandiae in Sjöaltssjö paroec. Vaxtorp; Blekingiae in Nätrabya; Upland, prope Maelaren (*Värnberg*); Bobus; *Dania*: Jutlandia bor. in lacu Lyskjör; lacus silvae Rold Skowe Jutl. or. (*Mörch*); *Fennia:* Jalguba lacus Onegae Kareliae (*Kullhern*); Nurmis (*Bachmann*); Wiborg Kareliae, in lacu Lappojarvi Ostrobothniae austr. (*Fellmann*); Fagerwik (*Hisinger*); parochia Keuru in Tavastia (*Nylander*). In lacu Pindamojarvi par. Pudosjarvi (*Nyberg*); lacus Pargallovo Petropoli; *Anglia:* 104—700 metr. s. m. North Wales: Llyn Padorn cum I. echinospora; Llyn y Dyvarchen, cum I. echinospora; Llyn Peris cum I. echinospora; Llyn Lydow; Crom-y-Glo cum I. echinospora; Llyn Idwal; Llyn Bochlwyd cum I. echinospora; Llyn-y-Can-Ffynon ad saltum Clanberis superiorem; Llyn-Dwythwch; Ptynon-Vrèch; Llyn Teyrn; Llyn Glas montis Snowdon 731 metr.; Llyn Gwynant; Llyn-y-Dinas; Llyn-y-Gader (*Gay*, *Wilson*, *Babington*). Norfolk (*Turner*); *Scotia.* Forfarshire: Loch Brandy (*Greville. Balfour*); Pertshire: Loch Tay (*Stewart*); Loch Lubnaig (*Graham*); Loch Chandor, Braemar (*Croal*). *Holsatia:* Einfelder-See inter Bardeslohm et Neumünster (*F. Weber*); *Schleswig*: Tolkwader-See (*Ramlow*); Grosse See prope Trittau (*Nolte*). *Megapolis-Strelitz:* Garden-See prope Zieten (*Nolte*). *Hannover*: Celle (*Grisebach* 1830). *Pomerania:* Ins. Usedom in lacu

magno et parvo Krebs-See prope Heringsdorf (*Münter*); Wjelling-See prope Bütow (*Doms*). Lacus Gubisch et Runde Teich. (*Doms*). *Borussia:* Danzig, Espenkrug prope Golombia et prope Grosskatz et Galitza (*Klinsmann*); Grosser Schweinebuden-See et lacus Debrogocz prope Berent. (*Caspary*); *Saltus Bohemicus*: Bistritzer l. Eisenstrasser-See (*Tausch*. 1816); Eisensteiner-See (*id.*). *Sudeti:* Circa ostium lacus profundi „Grosser Teich des Riesengebirges" sine ulla societate phanerogama, ad 3750′. 29. Juli 1866 (*J. Milde*). *Silva nigra:* Feld-See et Titi-See (*Spenner* 1823, *de Bary*, *A. Braun*, *v. Mohl*); prope Neustadt in fluv. Wuttach e lacu Titi defluente (*Schnurrmann*); Schluch-See (*Schildknecht*). *Salisburgia:* Jaeger-See in Kleinarl Salisburg. 3000′ (*Storch* 1861). *Gallia*: Vogesi, Lac Retournemer 780 metr., Gerardmer 640 metr., Longemer 746 metr. cum I. echinospora; Dep. de la Lozère, Aubrac in lac de Saint Andeol, Lac de Güéry et lac Chauvet in Monts Dores. Pyrenaei orient.: aux lacs de Carlitte 2500 metr. (*Gay*); Etang d'Aude cum I. echinospora 2200 metr. (*Salve*). America bor. (Katskill Mountains prope New-York).

Cormus rarissime trisulcatus. Folia numerosa, in speciminibus silesiacis 100— fere 200 folia vidi; cum planta vulgari crescit forma quae foliis paulum I. echinosporae admonet; folia enim breviora, sed sensim tenui-acuminata. Mense Augusto medio macrosporas in sporangio ipso germinantes et folia procreantes inveni.

Specimina silesiaca interdum foliis numerosissimis, fere ducentis gaudent; cormi partes superiores in speciminibus nonnullis in formam cornuum 4 deflexorum foliis vestitorum vidi, quod luxuriationem cormi significare videtur. In aliis speciminibus gemma terminalis centralis emortua erat; attamen tota planta non perierat, sed fasciculi foliorum duo laterales in cormo exstiterant spatio amplo a se invicem discreti. Denique specimina triloba quamvis rarissime a me observata sunt.

Pro directione foliorum formae variae distingui possunt. Plantae *caespitose* crescentes foliis *strictis* gaudent, *solitarie* crescentes foliis patulis, falcatis l. circinatis.

In herbario horti bot. Petropolitani Isoëtes lacustris v. macrospora *A. Br.* (I. macrospora *Durieu*) a cl. *Schweinitz* in America boreali collecta provenit; locus specialis ignotus!

2. I. azorica *Durieu.*

(Rhizomatis natura ignota). *Planta* habitu *I. echinosporae proxima*, at *folia* 6 centim. longa *a basi* angustiora *minus* distincte *angustata*, in dimidia parte ½ mm. lata laete viridia *inferne pellucida* septis transversis translucentibus. Margo vaginae pallidus nec fuscus. *Stomata et fasciculi fibrosi nulla* (adesse videntur). *Velum magnum*; lingula?; Sporangia 2—2½ mm. longa et vix angustiora pallida cellulis coloratis incrassatis nullis. *Macrosporae* 0,42—0,46 (0,33—0,40) mm. magnae albae, *anguli verticis et*

circularis angusti humiles distincti, *omnes facies reticulatae*, *areolae angustae magnitudine diversae*, parietes areolarum *humiles* distincti angusti; *microsporae* 0,03 mm. longae, 0,02 mm. crassae *brevius spinulosae*.

Hab. Sine dubio sub aqua crescens, in insula azorica Flores (*Watson* 1842).

Secundum alium nuntium etiam in insula azorica Corvo haec planta crescere dicitur.

Ego specimina nulla vidi; quae de hac specie scripsi, a carissimo *A. Braun* mecum liberalissime communicata sunt. Secundum hunc autorem haec species singularis est, quae ad species aquaticas pertinere videtur.

8. **I. echinospora** *Durieu* l. c. et *A. Braun* in Verhdl. bot. Verein. Mark. Brandenb. Heft III. IV. (1862) pag. 24.

Cormus bisulcatus lobis fere horizontalibus, *faciebus desquamatis nunquam sulcatis;* bulbus laxus, folia 3—18 centm. longa sensim in acumen longum angustum exeuntia flexilia laete viridia l. flavescentia, *velum distinctum sed incompletum*, *lingula cordato-ovata vix longior quam latior*, *labium subtruncatum*, margo membranaceus minus fuscescens, *sporangium cellulis maxime incrassatis* flavidis transverse dispositis per intervalla striatum; *macrosporae* 0,48—0,55 *aculeis* magnis *acutis* vestitae, *microsporae laeves*.

Exsicc. Erb. critt. Ital. fasc. I. No. 3 (sub. I. lac.). — *F. Schultz* 777. — *Rabenh.* 76. — Herbar. Florae Ingricae 822. *B.* — *Wirtgen* Pl. sel. crit. 873.

Icon. Linnaea 1840 tab. III. — *Seemann* Journ. 1. 1.

Hab. In fundo lacuum limoso plerumque solitarie, interdum cum praecedente crescens. Cum Equiseto limoso, Limosella, Scirpo aciculari, Alism. natant. etc.

Fennia rossica: Jalguba, lacus Onegae Kareliae cum I. lacustri (*Kullhern*); Fagerwik (*Hisinger*); Frederikshamm (*Schychowsky*); paroch. Keuru in Tavastia rarius quam I. lacustris (*Nylander*); Krestowski, in stagnis juxta insulas fluvii Newae prope Petropolin (*Meinshausen*). Lapponia orient.: Ad mare album prope Kantalaks 66° 30′ lat. sine I. lacustri et lacus Susijarvi (*Fellmann*); Jockmock (*Ullenius*); Norvegia: Norvegia occid. Böfjorden et Christiania (*Blytt*); Islandia (*Steenstrup*). — Suecia: Moboden in lacu Kustrem (*Nordstedt*); Gr. Girmstorp in West-Gothland (*id.*); Gothenburg (*Gay*); Gestricia (*Wikström*); Smaland, forma longifolia (*E. Fries*); Wermland cum I. lacustri (*Wahlenberg*); Holmia (*Th. Fries. Lindberg*); Helsingland. Skogs (*Nordstedt*); Nerike. Aspa in Wetternsee (*id.*). *Dania:* Gurre Sö prope Helsingör Sjellandiae (*Mertensen*); Porskjor, Thy (*Andresen* 1864). *Anglia:* North Wales, rarior qum I. lacustris: Llyn Padorn et in rivulo defluente, Llyn Feris et Llyn Lydow. Llyn y Dyvarchen cum I. lacustri (teste *A. Braun*); Llyn y Cwn (*Wilson*). *Scotia:* Loch of Park (*Drum*) in Aberdeeshire (*Brown* et *King*. 1863); *Ins. Anglesea*

in Lake Patridge (*Macoun*). *Hibernia:* in lacu inferiore prope Killarney (*Schimper*); Loch Bray bei Dublin (*Miss Hutchins*). *Belgien:* Étangs à fond sablonneux: Genk prov. de Limbourg (*Vandenborn* 1862). *Gallia:* 1238—1300′ s. m. loca natalia. Dép. de Vienne; Dép. de la Loire inf. lac de Grandlieu prope Nantes sine I. lacustri (*Lloyd*); Lac de St. Andeol dans les mont. de l'Aubrac Dép. de la Lozère (*Gay*) et Lac de Bort; Lac de Guery mont. Dores Dép. de Puy-de-Dome (*Gay* et *Durieu* 1861). Pyrenaei orient. (*Salve*); Vogesi: Lac de Longemer (*Gerard*); *Italia:* Lago d'orta Insubriae prope Bissone (*Franzoni*); Lago Maggiore inter Locarno et Magadino (*De Notaris*). *Transsylvania:* Mezöseg, St. Ivany (*Baumgarten*). *Silva nigra:* Schluch-See (*Schildknecht* et *Thiry*. Octob. 1861); Titi-See (*De Bary* 13. Octob. 1861); Feld-See (*A. Braun*. August 1846 et *Spenner* et *v. Mohl*); Groenlandia (*Vahl*).

Crescit in America boreali; nam Isoëtes Braunii *Durieu* ab I. echinospora nonnisi stomatibus diversa est.

Cormus rarissime trisulcatus. Folia vix ultra 50, flexilia. Cellulae illae flavae incrassatae sporangii series transversales efformant inter cellulas non incrassatas, tenues. Cellulae incrassatae elongatae, polygonae, lumine angustissimo, complures lineae earum unam seriem latam efformantes, primum a cl. *A. Braun* observatae.

Planta ad Uddelermeer Hollandiae collecta non ad Isoëtem ullam, sed ad Junceam sterilem vel Cyperaceam pertinet, teste cl. *Suringar* et *Miquel*.

Secundum quaestiones a cl. *A. Braun* institutas Isoëtes echinospora europaea (etiam lapponica) stomatibus omnino destituta, dum planta americana, islandica et groenlandica iis gaudet.

II. Isoëtes amphibiae *A. Br.* l. c. p. 598.

Folia lacunis amplis instructa, quarum paries externus e 2—3 stratis cellularum componitur, stomatibus et 6 fasciculis fibrosis periphericis praedita. Phyllopodia nulla. Phyllades nullae l. minus evolutae. Sporangium velo complete l. incomplete obtectum l. velum non evolutum. Area latior l. angustior, a tergo continua. Dorsum vaginae laeve l. scabriusculum. Vegetatio submersa l. locis humidis, interrupta l. continua.

4. I. velata *A. Br.* in Descript. sc. d'Alger. (1848). — *Gennari* in Comment. critt. ital. No. 2. (1861) p. 103. 104. — *A. Braun* in Monatsber. kgl. Akad. Wissenschft. (1863) p. 602.

Syn. I. decipiens et I. longissima *Bory* et *Dur*. Pl. sicc. Alger. et Flora 1846 p. 719. — I. Grammontii *Bory* 1841. — I. setacea *Bory* 1844. — I. setacea *Bertol.* Fl. ital. p. 115. (Planta Pulae). — I. palustris v. setacea *F. Müller*. U. i.

Cormus longitudine et latitudine subaequali *trilobus*, lobi sulcis profundis discreti. Bulbus laxus, rarius magis compactus, *folia* atroviridia *late et longe membranaceo-alata* lanceolato-linearia subulata flaccida

dorso convexiuscula 2—2½ decim. longa, 1½mm. lata; margo membranaceus latissimus pallidus.

Fasciculi peripherici mediani duo et marginales validi laterales tenues nonnullis accessoriis adjunctis; area distincta lata (fere 1½mm.) dorso paulum convexa. *Sporangia velo* plus minus *obtecta* in dorso *cellulis* numerosis fuscis *incrassatis* irregulariter sparsis instructa; *labium brevissimum*, subtruncatum rarius in lobulum rotundatum protractum. *Lingula* satis elongata *fere ter longior quam latior* triangulo-lanceolata. *Macrosporae* 0,44—0,63mm. longae albae angulis verticis protractis et debiliori angulo circulari; facies verticis *verrucis minoribus* mediam faciem versus magis approximatis, facies basilaris verrucis *majoribus* sparsis rotundatis distantibus vestitae, inter quas verrucae multo minores et numerosiores. *Microsporae* 0,03mm. longae, atrofuscae l. fuscescentes, utrinque paulum acuminatae sat dense spinulosae.

1. var. longissima *Durieu* Descr. sc. d'Alger. Pl. 37. f. 2.

Bulbus magis compactus, parvus, non ultra centimetr. crassus, folia 3—6 decim. longa. Vagina folii brevior. Velum sporangium ⅓—⅔ tegens, labium ½mm. longum, macrosporae plerumque majores.

In palude prope lacum Houbeira Algeriae (*Durieu*). La Calle Algeriae (*Bory* 1841).

2. var. brevifolia *A. Br.* in Monatsber. kgl. Akadem. der Wissenschaft. Berlin. 7. Decbr. (1863) p. 605.

Folia 4—5—10 centim. longa, erecta, stricta, vix 1mm. lata, flavoviridia, vagina fusce striata, fasciculi 6 cardinales minus validi, accessorii plerumque nulli. Sporangia 3—4mm. longa, 3—3½ lata, ⅓—⅔ velo obtecta; labium interdum emarginatum; lingula 1½—2mm. longa. Microsporae magis obtusae quam in forma normali, aculeolis brevioribus vestitae.

Inter Cala d'Ostia et Domus de Maria prope Pula. (*Ascherson* et *Reinhardt*).

Planta Sicula herb. crypt. Ital. No. 105 brevior nullas differentias graviores praebet.

Exsicc. Erb. critt. Ital. 104. 105. — *Rabenh.* 78. — *F. Müller* U. i. — Fragm. No. 2. fl. Alger. 499. — *E. Revelière* Pl. ins. Corsicae. — *Joh. Lange*, Plantae Europ. austral. 1851—52. — U. i. crypt. 1866. (forma humilior) No. IV. b. et IV.

Icon. *A. Br.* l. c. tab. 37. f. 1.

Hab. In campis udis hieme inundatis, in silvis humidis, in aqua crescens (longior) et margines paludum vestiens (forma brevior). Misilmeri et Palermo Siciliae (*Todaro*); Tempio (*Marcucci*); Ozieri, Valle dei Curradori, Maggio. (*Marcucci*). — Olympus prope Smyrnam (teste *A. Braun*). Pula Sardiniae meridion. (*F. Müller*). In fluvio Miño prope oppidum Lugo Galleciae. 28. Juli. 1851 — 52. (*Lange*); Corsica: Porto Vecchio. (*Revelière*). Bona, Philippeville et La Calle Algeriae (*Durieu* et *Bory*).

Bulbus 20—30mm. crassur.

Facies desquamatae superne latiores et palum emarginatae, rotundato-trigonae, medio concavae.

Margo membranaceus albus, ad 3mm. latus. Sporangia 5—8mm. longa, 4mm. lata, velo, exclusa parte ½—¼, obtecta, ejusque cellulae sparsae coloratae paululum incrassatae, singulae l. complures aggregatae.

Specimina majora a cl. *Marcucci* collecta continebant macrosporas magnitudinis admodum variae.

Specimina a cl. *Lange* in fluvio Miño collecta ad formam normalem pertinent et a cl. *A. Braun* examinata sunt. — I. velata v. sicula *Gennari* secundum cl. *A. Braun* ad I. velatam v. longissimam Algeriae accedit. In mediis faciebus verticis macrosporae verrucae paucae observantur.

Secundum cl. *A. Braun* formae hujus speciei hoc modo macrosporis differunt:

1. forma sicula 0,45—0,50mm.
2. „ lusitanica 0,58—0,63.
3. „ longissima 0,54—0,57.
4. „ algerica 0,44—0,58.

5. I. dubia *Gennari* in Comment. critt. ital. No. II. (1861) p. 104. — *A.Br.* in Monatsber. kgl. Akad. Wissenschft. Berlin. 7. Decbr. (1863) pag. 606.

Cormus trisulcus lobis octo denudatis transverse plicato-rugosis; bulbus compactus subglobosus 10—15mm. crassus, *folia* 18—22 centim. — 3 decim. longa flavoviridia mollia tenuia basi *anguste alato-marginata* angustissime linealia trigona; fasciculi fibrosi debiliores accessorii nulli. *Vagina* brevis *dorso sulcata* et saepius *cellulis fuscis* et *atrofuscis maculata*, area angusta, labium truncatum, *lingula latissime ovata; sporangia velo* pallido omnino *obtecta cellulis incrassatis coloratis nullis instructae; macrosporae* 0,48—0,56 *I. velatae similes*, sed facies verticis angustiores et magis distinctae, anguli verticis admodum protracti, verrucae minores et minus distinctae interdum subnullae; *microsporae* fuscescentes *dimorphae*, alterae I. velatae brevifoliae simillimae, alterae exosporio inflato alatae, in dorso cristatae et lobatae.

Exsicc. Erb. critt. Ital. fasc. XIII. XIV. 602.

Hab. In terra arenosa humida Ins. Maddalena (*Gennari*).

Vagina dorso nunc maculata, nunc concolor. Sporangium cellulis incrassatis maculatis destitutum. I. dubia differt ab I. velata paulum:

1) foliis tenuioribus, fasciculis fibrosis tenuibus. 2) velo completo. 3) lingula brevi. 4) macrosporis acute angularibus. 5) microsporis dimorphis. 6) sporangii cellulis non incrassatis.

In meis speciminibus Erb. critt. Ital. vaginas rarissime cellulis atrofuscis coloratas et microsporas semper alatas observavi.

6. I. Perralderiana *Dur.* et *Letourmeux.* — *L. Kralick.* Plantae Algerienses selectae No. 157.

Cormus trisulcus longitudine et latitudine subaequali. Bulbus compactus subglobosus 6—10mm. crassus paulum constrictus; folia 1½—2½ decim. longa, superne atroviridia, inferne pallescentia mollia angusta obtuse trigona.

Margo membranaceus vaginae latus, area angusta, vagina in dorso saepe fusce striolata nec sulcata. Labium truncatum, lingula elongata lanceolata.

Sporangium cellulis fuscis incrassatis sparsis numerosis instructum. Velum ⅝ sporangii obducens. Macrosporae 0,48—0,50mm., albidae, angulo circulari *obsoleto!* angulis verticis manifestis protractis verrucis paucis majoribus et copiosius minoribus vestitae; microsporae fuscescentes dense spinulosae, utrinque paulum acuminatae.

Hab. „In Algeria. Sub aqua crescens in stagnulo aquis a fonte Aïn Sumta fluentibus semper repleta, infra fauces Akfadou, ad occidentem urbis Bougie Kabyliae orientalis, circiter 1250 metr. alt. 1. August. 1861.“ (Cosson in sched. herbarii cl. *A. Braun*).

Planta habitu I. velatae simillima sed gracilior; foliorum forma I. dubiae proxima, attamen diversa cellulis sporangii incrassatis. Mea sententia species intermedia Isoëtes Perralderiana est, quae I. dubiam et I. velatam in unam conjungere videtur.

Specimina hujus plantae rarissimae debeo benevolentiae carissimi *A. Braun* et *Boissieri*.

7. **I. Tegulensis** *Gennari* in Comment. l. c. No. 2. (1861) p. 106. — *A. Br.* in Monatsber. kgl. Akad. Wissenschft. Berlin (1863) pag. 608.

Syn. I. Tiguliana in Comment. No. I. (1861) p. 42 et in Erb. critt. Ital. No. 502.

Cormus trilobus longitudine et latitudine fere aequali, bulbus subglobosus sat compactus, *extus squamis nonnullis* emortuis plerumque *tricuspidibus* rarius bicuspidibus *instructus*. *Folia* erecta *flavo-viridia* gracilia, 20—30 centim. longa, *angusta*, sicca vix ultra ½mm.; superne manifeste carinata, viva ¾—1mm. lata, margines laterales distinctissimi.

Fasciculi fibrosi peripherici (excepto antico) debiles e 6—8 cellulis compositi, fasciculi accessorii nulli.

Vagina brevis parva, *margo membranaceus* in foliis *externis* ½mm. *latus*, *in internis ad* ¼mm. *decrescens;* area angusta ½mm lata, superne dilatata distincta, *in dorso vaginae* non raro *maculae* et lineae *fuscae* et atrofuscae. *Velum tenerrimum* ⅛—⅜ *sporangii obtegens; labium* semper *elongatum semicirculare l. triangulum* l. e basi latiore lanceolatum et interdum emarginatum.

Lingula vix longior quam latior.

Sporangia 2—5mm. longa, 2—2½mm. lata, foliorum extern. breviora, internorum longiora *cellulis fuscis sparsis incrassatis instructa.*

Macrosporae variabiles 0,48—0,55—60mm. longae. Costae et verrucae interdum validae ut in I. velata; costae verticis latae convexae, angulus circularis saepe paulum crenatus. *Verrucae magnae* in faciebus omnibus, in aliis speciminibus costae tenuiores et acutiores, ut in I. dubia, verrucis minoribus in faciebus verticis fere evanescentibus. *Microsporae* fuscae *dimorphae*, alterae omnino cum I. velata congruae 0,3—0,35 longae episporio incumbente sat dense et longe spinulosae, alterae episporio laevi et interdum inflatae, crista spuria circumdatae alatae, crista longitudinaliter striata.

Exsicc. Erb. critt. Ital. No. 502. — U. i. crypt. 1866. No. V.

Hab. In fossis aqua repletis crescens prope Teulada Sardiniae meridionalis. (*Dr. Bellisai*). —

Loco humido in terra crescens inter Cala d'Ostia et Domus de Maria prope Pula Sardiniae. (*Reinhardt. Ascherson*). Tempio (*Gallura*) al Padule sommersè in acqua cosi calda da parere termale. Mag. (forma humilior). (*Marcucci*).

Bulbus cormo crassior, fere globosus, vix 12mm. crassior, plerumque 5—8mm.; phyllades fuscae.

In area utrinque saepius macula l. linea fusca. Paries sporangii saepius cellulas sparsas flavas incrassatas continet. Microsporangia numerosiora quam macrosporangia.

I. Tegulensis differt ab I. dubia:

1) Phylladibus fuscis, 2) foliis longioribus, angustioribus, 3) velo incomplete obtegente, 4) labio semper elongato, 5) microsporis (in forma normali) longius aculeolatis.

In speciminibus ab *A. Braun* mecum communicatis cellulas coloratas incrassatas in sporangio non inveni. Macrosporae I. Tegulensis fere omnino eaedem ac in I. velata.

Huc pertinet secundum cl. *A. Braun* verosimiliter I. baetica *Willkomm* in Prodr. Flor. hispan. Vol. I. (1861) p. 14, cujus adhuc solum specimina immatura nota sunt. (Syn. I. setacea *Kunze* in Flor. (1846) p. 763! non *Delil.*). *Mettenius* quoque solum specimina immatura vidit. Clar. *A. Braun* putat, I. baeticam verosimiliter cum I. Tegulensi plantam eandem esse, a qua I. dubia et Perralderiana specifice non differant; characterem essentialem I. baeticae esse angulum circularem obsoletum.

8. I. **Boryana** *Durieu* in Bull. de la Soc. bot. France. VIII. (1861) p. 164.

Cormus trisulcus parvus; *folia lineali-subulata mollia* 7—11 *centim. longa* flavoviridia, fasciculi fibrosi cardinales non raro accessoriis circumdati, area angusta, margo membranaceus latissimus tenuissimus, *vagina dorso profunde sulcata*, *velum completum*, *lingula* brevis *cordato-ovata*, labium protractum triangulo-rotundatum; *macrosporae* pyramidato-rotundatae cinerascentes l. nigrescentes distincte costatae *tuberculis rotun-*

datis magnis, *hic illic minoribus* vestitae, ut *spora irregulariter lobata et crenata* appareat, *interdum autem sporae sublaeves et solum minutissime* et densissime *granulosae; microsporae* atrofuscae *dimorphae* exosporio pallido amplo *alatae* l. *dense breviter aculeatae;* aculei breves.

Exsicc. *F. Schultz* 778.

Hab. „Bords de l'etang de Cazau, Landes.“ (*Durieu*).

9. **I. tenuissima** *Boreau* in Bullet. de la soc. industr. d'Angers. 1850 p. 259. — *Gren.* et *Godr.* Flore d. France. III. p. 690.

Cormus trisulcus parvus, *folia* 3—5 centim. *longa* lineali-subulata *flexilia;* fasciculi fibrosi cardinales circumdati plerumque tenuissimis accessoriis, area angusta, *margo membranaceus latissimus* tenuissimus, *vagina dorso leviter sulcata*, *velum completum*, *lingula cordato-ovata*, *macrosporae* pyramidato-rotundatae denique subnigrae 0,48—0,54mm. *tuberculis magnis* rotundatis paucis vestitae, *microsporae* pallidae l. flavescentes densissime et subtilissime *muriculatae*.

Exsicc. *Rabenh.* 51. — *Schultz* Herb. norm. 395.

Hab. Submersa in stagno arenaceo-granitico, cui nomen Rizchauvron, ad limites territorii Pictariensis et Lemovicensis (Départ. Haute-Vienne, France) Galliae prope Montmorillon. (*T. Chaboisseau* detex. 2. Septbr. 1847).

Planta tenuis pumila litorelliformis submersa, notis gravioribus: velo, macrosporis et microsporis Isoëti Boryanae proxima, hujus forte sola varietas. Folia non raro in dorso vaginae lineolis fuscis notatae, quae lineolae e cellulis incrassatis compositae sunt. Cormus rarissime quadrisulcus.

10. **I. olympica** *A. Br.*

Cormus trilobus; circa bulbum phyllades nonnullae paucae fuscae; folia 3—5 centim. longa laete viridia numerosiora quam in I. tenuissima, supra vaginam ½mm. lata. Stomata numerosa. Fasciculi fibrosi etiam tenuiores ac in *I. Boryana* et *I. Tegulensi*. Sporangia parva 2mm. longa cellulis incrassatis destituta.

Velum ⅓—⅔ sporangii tegens, 1½mm. latum; labium truncatum; lingula ut in affinibus.

Macrosporae albae 0,36—0,44, facies basalis et verticis prominentes, illa verrucis semiglobosis inaequalibus, haec verruculis numerosioribus minoribus saepe obsoletis obtectae, microsporae 0,03 longae, 0,02 latae spinulosae, spinulae breviores ac in I. velata, longiores ac in I. Boryana.

Hab. In stagnis parvis planitiei graniticae Olympi prope Brussam Bithyniae prope 6000′. (Dr. *Carl v. Fritsch* mense Junio 1866).

Inter species omnes Isoëti velatae affines longe humillima! Exiguitate partium omnium, etiam cellularum, macrosporis parvis, fasciculis fibrosis fere omnino nullis species insignis.

Macrosporarum vestimento et veli magnitudine cum Isoëte Tegulensi maxime conveniens, fortasse sola varietas Isoëtis velatae.

Haec omnia, quae de I. olympica dixi, benignitati *A. Braunii* debeo.

11. I. adspersa *A. Br.* in Expl. scient. Alger.

Syn. I. setacea β Perreymondii *Bory* in Compt. rend. inst. 24. Juin. (1844). — I. lineolata *Dur.* Hb.? — I. capillacea *Bory* in Mém. de l'Acad. d. sc. de Paris. Séance du 28. Septbr. (1846) et Flora (1846) p. 719.

Cormus trilobus lobis citius desquamatis, bulbus compactus, *folia angustissima* filiformi-setacea *flexilia* pallida 1½ decim. longa, ½—⅓mm. lata, *velum incompletum* perangustum arcuatum; *dorsum vaginae* praecipue superne *striolatum cellulis atrofuscis* incrassatis aggregatis, *sporangia cellulis* fuscis sparsis *incrassatis* vestita, *labium subtruncatum*, *lingula ovato-acuminata* duplo longior quam latior; area dorso lineolis brunneis striata; *macrosporae* acute angulatae *tuberculis rotundatis maximis remotis* interdum parcissimis instructae, *microsporae* fuscae dense *aculeolatae l. alatae cristatae*.

Icon. *A. Br.* l. c. tab. 37. fig. 3.

Hab. In paludibus hieme inundatis, aestate exsiccatis. Oran Algeriae. (*Perreymond*).

Differt haec species ab I. setacea: dorso vaginae striolato lingula breviore, alis membranaceis a margine vaginae in partem inferiorem folii continuantibus et longitudine vaginam subduplo (in I. setacea quadruplo) superantibus, macrosporis et interdum microsporis.

12. I. setacea (*Bosc.*). *Delille* Mém. hist. nat. Vol. 14. p. 100. — *A. Br.* in Flora 1846 p. 178 et Verhdlg. des zool. bot. Vereines Prov. Brandenburg. Heft. IV. (1862) p. 30.

Cormus trilobus lobis desquamatis. Bulbus compactus, *folia* sensim longe et *tenuiacuminata* 2—4 decim. longa flexilia laete viridia, fasciculi fibrosi quatuor majores, numerosi (ad 30) minores periphaerici.

Velum nullum; microsporangium cellulis flavidis incrassatis numerosissimis striatulum, *lingula quater longior quam latior* sporangium aequans, *labium rotundato-triangulum*; *macrosporae* 0,58—0,62—0,68mm. longae omnibus faciebus sed distinctissime in facie basali *verrucis numerosissimis parvis rotundatis* obsitae; *microsporae* 0,03mm. longae *alatae*, ala longitudinaliter striata.

Exsicc. *F. Schultz* 779. — *Rabenh.* 4.

Icon. *Delille* l. c. t. 6 et 7.

Hab. In paludibus exsiccatis, in lacubus. Lac de Grammont, près Montpellier; Agde près Cette. (*Fabre*). — Secund. clar. *Grenier* ad Porto-Vecchio. (*Gay*).

Cormus longitudine et latitudine aequali, interdum ultra 1½ centim. crassus.

Folia erecta. Facies desquamatae concaviusculae laeves. Lingula longitudine sporangium fere superans.

13. I. **Malinverniana** *V. Cesati* et *J. D. Ntris* in Indice Sem. Hort. bot. Genuens. anni 1858 (p. 3—7) et in Erb. critt. Ital. 103.

Cormus trilobus, foliorum coma supra basin turgidam constricta, *folia* numerosa ad 60 centim. longa admodum flexilia, *basi cochleariformi longe alato-marginata* prismatico-subulata, fasciculi cardinales et laterales adsunt, area latissima; *velum nullum*, unde margines foveae obtusae; lingula brevis, triangulo-cordata, *labium maxime evolutum* lingulam subaequans. *Macrosporae* albae 0,78—92 longae *costis humilibus* et minus distinctis instructae, *omnes facies tuberculis prismaticis magnis longis sub-truncatis* sat densis vestitae et echinatae, *microsporae sublaeves*.

Exsicc. Erb. critt. Ital. fasc. III. 103. — *Rabenh.* No. 26. — *Cesati* Pl. Ital. bor. 123.

Hab. Submersa in aquaeductibus circa pagos Greggio et Oldenico, Vercellensis ditionis, ab aetate prima per hiemem ipsam, in aquis lente fluentibus (*D. Alexis Malinverni* detex. anno 1858).

Omnium specierum europ. longe speciosissima, cormo 1—3 centim. crasso, foliis longissimis, flaccidis, basin versus fuscescentibus eximia.

In planta juvenili tota superficies cormi scutelliformis excavata, in aliis solum cormus medius excavatus. Facies desquamatae in cormo non inveniuntur. Folia externa macrosporifera, interna microsporifera.

III. Isoëtes terrestres *A. Br.*

Folia lacunis angustis instructae, quarum paries externus ex unico strato cellularum, epidermide, efformatur, stomatibus numerosis et plerumque 4 solum fasciculis fibrosis validis praedita periphericis. Cormus phylladibus et phyllopodiis nudis l. armatis obtectus. Velum completum, clausum. Area angusta a tergo non continua. Dorsum vaginae stria longitudinali lata verrucosa eximium. Vegetatio terrestris l. locis per intervalla inundatis, interrupta.

14. I. **Duriaei** *Bory* in Compt. rend. XVIII. séance du 24. Juin (1844). — *A. Br.* in Expl. scient. d'Alg. Pl. 36. f. 2 et in Monatsber. Kgl. Akad. Wissenschaft. Berlin (1863) pag. 612.

Syn. Isoëtella Duriaei *Gennari* in Comment. etc. III. (1862) p. 115. — Isoëtes Duriaei ligustica *DNtrs* in *Kunze* Ind. fil. cult. (1850) p. 64. — I. tridentata *Durieu*.

Cormus subglobosus *trisulcatus* cito desquamatus radicibus tomentosis inferne vestitus; foliorum coma supra basin laxe bulbosa cormo latior, *folia* numerosa recurva *linealia subito acutata* canaliculata plus minusve rigida 4—18 centim. longa; fasciculi cardinales 4, medianus dorsalis ventrali validior.

Dorsum vaginae longitudinaliter fascia subfusca *tuberculis exasperata* percursum; area angustissima intus solida, margo membranaceus latior;

velum completum, lingula ovato-acuminata 2½—3 longior quam latior, labium rotundato-triangulum. Phyllopodia extrafoliacea ordine duplici triplicique bulbum fulcientia coriacea nigricantia apice tridentato, dente medio nunc acuto nunc obtuso nunc truncato; *macrosporae* bulbum externum occupantes albae *costis humilibus instructae verrucis rotundatis rete elegantissimum* regulare formantibus obtectae 0,74—0,84 longae; *microsporae* bulbum internum occupantes *granulis numerosis obsitae latere uno alatae*, ala cribrosa.

Exsicc. Erb. critt. Ital. fasc. I. No. 4. — *Rabenh.* 6 et 79. — *F. Schultz* 780. — *E. Revelière* Pl. ins. Corsicae. — *P. Mabille* Herbar. Corsic. —

Icon. *A. Br.* l. c.

Hab. Locis humidis, in pratis, prope rivos et fontes, in collibus aridis sterilibus et in montibus altioribus soc. Cisto monspel., Helianthemo guttato, Aira minuta gregarie vel solitaria crescens.

Galkia: Cannes — Antibes — Béziers (*Durieu*, *Bourgeau*, *Duval*); *Italia:* Genova: in promont. Panaggi prope Arenzano (*De Notaris* 1843); Pisa (*Beccari*); Corsica (*Requien*); Corsica: Porto Vecchio (*Revelière*); Griggione prope Bastia (*Debeaux*); Sardinia (*Gennari*); Ins. Maddalena et Caprera (*Gennari*, *Ascherson*, *Reinhardt*); Asia minor: Lazistan, Rhizè, locis aridis (*Balansa*. 10. Juni 1866); Algeria: In declivibus siccis cum Helianthemo guttato, Aira caryophyllea ad castellum Bab-Azoun; in montibus prope Bouzaréah 400 met. altis (*Durieu* 1844); Hamma (*Durando*).

Tempore pluviali (Martio et Aprili) nova folia procreantur.

15. I. Hystrix *Durieu* in *Bory* Compt. rend. acad. sc. Vol. 18. 24. Juin. (1844) et in *A. Br.* in Descript. Exp. scient. de l'Alg. t. 36. f. 1.

Syn. I. sicula *Todaro* Enum. fl. sic. 1. p. 47. — I. Delalandii *Lloyd*, Notes pour servir à la Fl. de l'ouest de la Fr. (1851) p. 25 et (suite) p. 28. — Cephaloceraton Hystrix *Gennari* in Comment. etc. No. 3 (1862) p. 111 et gymnocarpum *Gennari* l. c. p. 113. — I. Duriaei *Hook*. Brit. ferns (1861) t. 56. — I. setacea *Moris* et *De Ntrs*. Flor. Caprariae (1839) p. 161.

Cormus trisulcatus aliquantum longior quam crassior tardissime desquamatus radicibus tomentosis inferne vestitus, bulbus magis compactus, *folia* numerosa 2—3 et 10—15, rarius 20 centim. longa *triangulo-linealia subito acutata;* fasciculi cardinales 4, medianus dorsalis ventrali validior, *dorsum vaginae* longitudinaliter fascia subfusca *tuberculis exasperata* percursa, area angusta, intus cavernosa, *velum completum*, *lingula ovato-acuminata* 2½—3 longior quam latior; labium rotundato-triangulum. Phyllopodia numerosa brevia nigricantia nitentia utrinque in crura elongata lineari subulata (5—7 mm.) producta interjecto denticulo brevi e margine phyllopodii exteriore orto; *macrosporae* albae *costis*

humilibus instructae, subglobosae tuberculis rotundatis numerosis dense vestitae, *microsporae* fuscae *densissime aculeis latis subtruncatis* vestitae.

A. Forma loricata *A. Br.* in Monatsbericht der Königl. Akad. Wissensch. zu Berlin (7. Decbr. 1863) pag. 617.

Desquamatio in lobis maxime evolutis et deorsum curvatis tardissime incipiens, unde cormus phyllopodiis dense armatus et multo crassior bulbo, e basi foliorum formato. Phyllopodia cornubus longis, plerumque dente dorsali instructa, sed ventrali breviore l. nullo; folia radiatim expansa.

Hab. Locis aridissimis solitaria, non caespitosa.

a. grandis. Cormus magnitudine ovi gallinac. l. nucis juglandis. Algeria.

b. nana. Exceptis sporis, omnibus partibus dimidio minor; cormus nuce avellana non major. Oran Algeriae.

B. Forma desquamata *A. Br.* l. c.

Desquamatio mature incipiens, unde lobi cormi non admodum elongati; solum superne phyllopodiis obtecti et cormus vix crassior bulbo folioso. Phyllopodia cornubus plus minus evolutis, dente dorsali brevi l. nullo sed ventrali elongato instructa.

a. solitaria. Solitarie crescens, cormus et bulbus validus, folia brevia et radiatim expansa, cornua phyllopodiorum nunc longiora nunc breviora (Algeria).

b. caespitosa. Gregarie crescens saepe locis humidis, cormi et bulbi debiliores, folia longa, erecta. Cornua phyllopodiorum nunc longa, nunc brevia, interdum fere nulla.

* longispina (La Calle).

** brevispina (Guadarrama, Pisa, Bonifacio, Ingurtosu, Maddalena, Caprera).

Syn. Cephaloceraton gymnocarpum *Gennari* l. c. p. 113. (teste *A. Br.*). — I. sicula *Todaro* l. c.

*** subinermis (Pisa, Maddalena, Caprera, Bordeaux).

Exsicc. U. i. crypt. 1860 No. II.

Exsicc. Erb. critt. Ital. fasc. XVII. XVIII. 802. — *F. Schultz* 781. — *Puel* et *Maille* Fl. op. No. 24. — *Balansa* Pl. d'Orient 1857 No. 1327. — U. i. crypt. 1866. No. III. — *Revelière* Pl. ins. Corsicae. — *P. Mabille* Herb. corsic. 199.

Icon. *A. Br.* l. c. — *Hooker* l. c. t. 56.

Hab. In siccis et aridissimis collibus, et in pratis humidis. *Anglia:* Insula Guernsey (*Wolsey*). *Gallia*: Cannes (*Duval*); Bordeau in collibus circa lacum de Cazeau (*Durieu*). *Lusitania* et *Hispania:* Cadix in monte Alcala de los Gazules (*Bonjean*); Escorial (*Graells*); Guadarrama (*Lange*); Serra da Picota (*Bourgeau*). *Italia:* Pisa (*Savi. Beccari*); Ins. Capraja (*De Notaris*). Corsica: Porto Vecchio (*Revelière*); Bonifacio

velum completum, lingula ovato-acuminata 2½—3 longior quam latior, labium rotundato-triangulum. Phyllopodia extrafoliacea ordine duplici triplicique bulbum fulcientia coriacea nigricantia apice tridentato, dente medio nunc acuto nunc obtuso nunc truncato; *macrosporae* bulbum externum occupantes albae *costis humilibus instructae verrucis rotundatis rete elegantissimum* regulare formantibus obtectae 0,74—0,84 longae; *microsporae* bulbum internum occupantes *granulis numerosis obsitae latere uno alatae*, ala cribrosa.

Exsicc. Erb. critt. Ital. fasc. I. No. 4. — *Rabenh.* 6 et 79. — *F. Schultz* 780. — *E. Revelière* Pl. ins. Corsicae. — *P. Mabille* Herbar. Corsic. —

Icon. *A. Br.* l. c.

Hab. Locis humidis, in pratis, prope rivos et fontes, in collibus aridis sterilibus et in montibus altioribus soc. Cisto monspel., Helianthemo guttato, Aira minuta gregarie vel solitaria crescens.

Galkia: Cannes — Antibes — Béziers (*Durieu*, *Bourgeau*, *Duval*); *Italia:* Genova: in promont. Panaggi prope Arenzano (*De Notaris* 1843); Pisa (*Beccari*); Corsica (*Requien*); Corsica: Porto Vecchio (*Revelière*); Griggione prope Bastia (*Debeaux*); Sardinia (*Gennari*); Ins. Maddalena et Caprera (*Gennari*, *Ascherson*, *Reinhardt*); Asia minor: Lazistan, Rhizè, locis aridis (*Balansa*. 10. Juni 1866); Algeria: In declivibus siccis cum Helianthemo guttato, Aira caryophyllea ad castellum Bab-Azoun; in montibus prope Bouzaréah 400 met. altis (*Durieu* 1844); Hamma (*Durando*).

Tempore pluviali (Martio et Aprili) nova folia procreantur.

15. I. Hystrix *Durieu* in *Bory* Compt. rend. acad. sc. Vol. 18. 24. Juin. (1844) et in *A. Br.* in Descript. Exp. scient. de l'Alg. t. 36. f. 1.

Syn. I. sicula *Todaro* Enum. fl. sic. 1. p. 47. — I. Delalandii *Lloyd*, Notes pour servir à la Fl. de l'ouest de la Fr. (1851) p. 25 et (suite) p. 28. — Cephaloceraton Hystrix *Gennari* in Comment. etc. No. 3 (1862) p. 111 et gymnocarpum *Gennari* l. c. p. 113. — I. Duriaei *Hook.* Brit. ferns (1861) t. 56. — I. setacea *Moris* et *De Ntrs.* Flor. Caprariae (1839) p. 161.

Cormus trisulcatus aliquantum longior quam crassior tardissime desquamatus radicibus tomentosis inferne vestitus, bulbus magis compactus, *folia* numerosa 2—3 et 10—15, rarius 20 centim. longa *triangulo-linealia subito acutata;* fasciculi cardinales 4, medianus dorsalis ventrali validior, *dorsum vaginae* longitudinaliter fascia subfusca *tuberculis exasperata* percursa, area angusta, intus cavernosa, *velum completum, lingula ovato-acuminata* 2½—3 longior quam latior; labium rotundato-triangulum. Phyllopodia numerosa brevia nigricantia nitentia utrinque in crura elongata lineari subulata (5—7 mm.) producta interjecto denticulo brevi e margine phyllopodii exteriore orto; *macrosporae* albae *costis*

humilibus instructae, subglobosae tuberculis rotundatis numerosis dense vestitae, *microsporae* fuscae *densissime aculeis latis subtruncatis* vestitae.

A. Forma loricata *A. Br.* in Monatsbericht der Königl. Akad. Wissensch. zu Berlin (7. Decbr. 1863) pag. 617.

Desquamatio in lobis maxime evolutis et deorsum curvatis tardissime incipiens, unde cormus phyllopodiis dense armatus et multo crassior bulbo, e basi foliorum formato. Phyllopodia cornubus longis, plerumque dente dorsali instructa, sed ventrali breviore l. nullo; folia radiatim expansa.

Hab. Locis aridissimis solitaria, non caespitosa.

a. grandis. Cormus magnitudine ovi gallinac. l. nucis juglandis. Algeria.

b. nana. Exceptis sporis, omnibus partibus dimidio minor; cormus nuce avellana non major. Oran Algeriae.

B. Forma desquamata *A. Br.* l. c.

Desquamatio mature incipiens, unde lobi cormi non admodum elongati; solum superne phyllopodiis obtecti et cormus vix crassior bulbo folioso. Phyllopodia cornubus plus minus evolutis, dente dorsali brevi l. nullo sed ventrali elongato instructa.

a. solitaria. Solitarie crescens, cormus et bulbus validus, folia brevia et radiatim expansa, cornua phyllopodiorum nunc longiora nunc breviora (Algeria).

b. caespitosa. Gregarie crescens saepe locis humidis, cormi et bulbi debiliores, folia longa, erecta. Cornua phyllopodiorum nunc longa, nunc brevia, interdum fere nulla.

* longispina (La Calle).

** brevispina (Guadarrama, Pisa, Bonifacio, Ingurtosu, Maddalena, Caprera).

Syn. Cephaloceraton gymnocarpum *Gennari* l. c. p. 113. (teste *A. Br.*). — I. sicula *Todaro* l. c.

*** subinermis (Pisa, Maddalena, Caprera, Bordeaux).

Exsicc. U. i. crypt. 1860 No. II.

Exsicc. Erb. critt. Ital. fasc. XVII. XVIII. 802. — *F. Schultz* 781. — *Puel* et *Maille* Fl. op. No. 24. — *Balansa* Pl. d'Orient 1857 No. 1327. — U. i. crypt. 1866. No. III. — *Revelière* Pl. ins. Corsicae. — *P. Mabille* Herb. corsic. 199.

Icon. *A. Br.* l. c. — *Hooker* l. c. t. 56.

Hab. In siccis et aridissimis collibus, et in pratis humidis. *Anglia:* Insula Guernsey (*Wolsey*). *Gallia*: Cannes (*Duval*); Bordeau in collibus circa lacum de Cazeau (*Durieu*). *Lusitania* et *Hispania:* Cadix in monte Alcala de los Gazules (*Bonjean*); Escorial (*Graells*); Guadarrama (*Lange*); Serra da Picota (*Bourgeau*). *Italia:* Pisa (*Savi. Beccari*); Ins. Capraja (*De Notaris*). Corsica: Porto Vecchio (*Revelière*); Bonifacio

(*Mabille*). Ins. Sardinia: Iglesias, Ingurtosu, Pula (*De Notaris*, *Ascherson*, *Reinhardt*); Ins. Caprera, Maddalena (*Tempio*), al Padule [*Mte Pulchiana*], Maggio (*Marcucci*). — Ficuzza Siciliae (*Todaro*). Algeria: La Calle, in collibus Eduy (*Durieu*); prope Medeah (*Monard*); Phrygia: village de Kaiageul au SO. d'Ouchak (*Balansa*). —

Cormus rarius 4-sulcatus, facies desquamatae concaviusculae. Folia 30—50. Cellulae coloratae, incrassatae non solum in dorso vaginae sed etiam in texturam internam penetrant; sub dente ventrali micropyle invenitur, lineam transversalem semilunarem sistens. — I. Hystrix differt ab I. Duriaeai cornubus lateralibus phyllopodiorum, area intus cavernosa, macrosporis et microsporis.

Isoëtes sicula *Todaro* descripta est a cl. autore in Giornale di Scienze nat. ed econ. di Palermo. Vol. I. fasc. III. et IV. p. 251. Cl. *Todaro* specimina mecum communicavit, at frustra differentias specificas quaesivi et cl. *A. Braun* determinavit eam: „I. Hystrix *Dur*. B. forma desquamata b. caespitosa ** brevispina l. *** subinermis."

Cum hac planta non est commutanda I. velata v. sicula *Gennari*, quae revera ad I. velatam pertinet.

Fam. IV. Rhizocarpeae.

Batsch Tab. affinit. p. 261 (1802).

Macrosporangia et microsporangia aut in eodem conceptaculo aut in discretis conceptaculis inclusa. Macrosporae mamillâ praeditae.

Plantae in aqua natantes, l. in limo radicantes, fasciculo centrali instructae. Folia laminâ destituta, filiformia l. laminâ explanatâ instructa.

Subordo I. Marsiliaceae.

Bartling, Ord. nat. plant. p. 15 (1830).

Conceptacula petiolo vel prope basin petioli inserta, bi-quadrivalvia. Macrosporangia et microsporangia in eodem conceptaculo consociata.

Folia vernatione circinata.

Plantae rhizomate in limo repente perennantes.

Confer. *W. Hofmeister*, Vergleich. Unters. höhr. Cryptog. 1851. et Beitr. z. Kenntniss d. Gefässkrypt. II. in Abhdl. k. sächs. Gesellschft. d. Wissenschft. V. 1857.

32. Pilularia *Vaill.* Botan. Paris (1727) t. XV. fig. 6. p. 159.

Conceptacula pedicellata globosa, axillaria l. extraaxillaria, in 2—4

valvas longitudinaliter dehiscentia; receptaculum solitarium medio dorso valvarum longitudinale impositum *sorum* gerens, qui inferne e macrosporangiis, superne e microsporangiis in receptaculo sedentibus compositus; sorus indusio ex receptaculo orto obvelatus. Macrosporangia macrosporam solitariam, microsporangia microsporas numerosas continentia. Indusia gelatinosa, in conceptaculo clauso dense conferta, unde conceptaculum spurie bi-quadriloculare.

Fasciculus a basi conceptaculi in 12 nervos partitus, in singulas valvas dichotome et trichotome excurrentes. Mamilla macrosporae in sporangio sursum spectans. Folia disticha, laminâ destituta, filiformia.

Confer.: Pilulariae globuliferae Generatio cum Marsilia comparata. *J. Hanstein.* 1866.

* **Pedunculus erectus, conceptaculum quadriloculare.**

1. **P. globulifera** *L.* Spec. pl. 1563. — *A. Braun* in Monatsber. kgl. Akad. Wissensch. Berlin. (1863) p. 434.

Folia laete viridia 2—4″ longa, pedunculus *conceptaculo* globoso *quadrivalvi* ter-quater brevior.

Sori singuli circiter 20 (13—25) macrosporangia continentes; *macrosporae* medio *constrictae* ovatae. *Microsporae stratis gelatinosis carentes.*

Exsicc. *Billot* 1992. — Herb nordd. Pfl. 12. — *Rabenh.* 27. — *Breutel* 93. — *Desmaz.* 1693. — *Nestl.* et *Moug.* exs. 10. — *Funk* 130. — Erb. critt. Ital. No. 251. — Crypt. Bad. 800. — *Puel* et *Maille* Fl. loc. 44. — *Fries* Herb. norm XV. 98.

Icon. E. B. 521. — *Schkuhr* 173. — *Lam.* ill. 862. — *Vaill.* Bot. Paris. XV. fig. 6. — *Bischoff* VII. fig. I. — *Sturm* 1. — *Schnitzlein* Ic. t. 34 fig. 17. — Ph. Pl. 46. — Svensk. Bot. 599.

Hab. In litore lacuum, ad fossas humidas etc. In Europa bor. et temper. Scotia. Hibernia. Dania. Norvegia et Suecia merid: (Smolandia); Lithuania; Livonia; Varsovia. Gallia occ. — (Belg., Holstein, Schleswig; Mecklenburg; Pommern, Bremen, Baiern, Sachsen, Schlesien, Böhmen: Leitomischl, (*Hähnel*); Bonn; Dinslacken prope Düsseldorf; Grossherz. Baden; Pruntrut Helvetiae; im Mailaendischen (*Crivelli*). Oldenico prope Vercelli (*Malinverni*). Apulia: Lago di Salpi (*Rabenh.*). Lusitania transtagana (*Welw.*).

Caulis longus, repens, glaber, solo apice pilosus, sub singulo folio radiculae parce ramosae; rami sub angulo acuto juxta petiolos egredientes, breves. In medio caule fasciculi spirales et annulares in orbem dispositi, parenchymate centrum caulis occupante; fasciculi circumdantur 3—5 seriebus cellularum cylindricarum, quas 20 ductus aërei et epidermis stomatibus instructa sequuntur, dum *folium* 10 ductibus aëreis gaudet.

Cncoeptacula **semper solitaria et primum dense pilosa, denique glabra. Pili parietibus obliquis instructi, laeves.**

Parietes conceptaculorum similiter composita quam Marsiliae, pilis fuscis vestiti, stomata rara. ***Macrospora*** **ovata, medio constricta, apice laciniis 8 exosporii pseudo-cellulosi superata. Tota spora, excepto apice, stratis gelatinosis circumdata, ductum ad mamillam ex endosporio formatum efficientibus.**

Microsporae semiglobosae, exosporio fusco structurâ cellulosâ carente, germinantes rumpuntur et numerosas cellulas globosas emittunt, quae spermatozoum solitarium continent, quo archegonium solitarium proembryonis foecundatur.

In aqua profunda planta sterilis manet, dum folia 6″ longa procreantur.

**** Pedunculus declinatus, conceptaculum biloculare.**

2. P. minuta *Durieu* in lit. — *A. Br.* in Descript. scient. d'Algérie (ined.). t. 38. f. 1—20 et in Monatsber. der kgl. Akad. Wissenschf. Berlin. (1863) p. 435.

Syn. P. pygmaea *Bory.*

Folia 1—1½″ longa tenuissima, pedunculus bis-ter longior *conceptaculo* breviter-ovato *biloculari bivalvi. Singuli sori unicum macrosporangium continentes. Macrosporae non constrictae globosae. Microsporae stratis gelatinosis circumdatae.*

Icon. l. c. fasc. VIII. tab. 38.

Exsicc. Erb. critt. Ital. 1302.

Hab. In Sardinia meridionali prope Pulam (*de Notaris* 1835); — Decimo Mannu (*Gennari*); inter Cala d'Ostia et Domus de Maria Sardiniae (*Ascherson* 1863); Asia minor: Smyrna, in paludibus môntis Pagus, (*Balansa.* Mai 1866); — Africa bor. prope Oran. (*Durieu* 1842).

33. Marsilia *L.* Gen. plant. 1182. (exl. sp.).

Conceptacula pedicello indiviso vel furcato rarius dichotomo instructa, solitaria vel plura inferne in petiolo vel ad basin imam petioli inserta, rima ventrali dehiscentia. Sori oblongi, in dorso conceptaculi biseriati, singuli receptaculo elevato subaequilongo instructi; macrosporangia macrosporam solitariam continentia, ad cristam summam receptaculi uniseriata, microsporangia microsporis numerosis liberis repleta, ad latera cristae receptaculi uniseriata. Sorus singulus indusio gelatinoso circumdatus, unde conceptaculum indusiis dense confertis spurie-multiloculare.

Fasciculus dorsum conceptaculi percurrens nervos 7-jugos pinnatim dispositos emittens furcatos, rarius repetito-furcatos, in medio decursu ramulis fertilibus originem praebentes, hic illic anastomosantes. **Mamilla** macrosporae in sporangio deorsum spectans, laevis. Folia disticha, petio-

lata, lamina quadrifoliata. Segmenta cuneata, ecostata; nervatio Cyclopteridis.

Confer. *Hanstein*, Befruchtg. u. Entwcklg. Marsilia in Jahrb. wissenschftl. Botanik (1865).

A. Conceptacula bina–sena (rarissime singula) supra basin petioli posita.

* **Pedunculi ¼—½ inter se connati.**

1. **M. quadrifoliata** *L.* Sp. pl. ed. II. (1762). — *A. Braun* in Monatsber. Kgl. Akadem. Wissensch. Berlin. (1863) pag. 418.

Syn. M. quadrifoliata *L.* Sp. pl. I. et auct.

Folia alternantia 4″ longa et longiora, *segmenta* late–cuneata rotundata *integerrima* glabra. *Conceptacula bina* rarius terna; *pedunculi* ¼ et ½ *inter se connati. Conceptaculum horizontale* l. erectiusculum ovale denique glabrum, *paulum compressum, antice rotundatum immarginatum et ecostatum dentibus 2 brevibus subaequilongis* instructum. Sori utrinque 8—9.

Exsicc. *Funk* 287. — *Kneiff* et *Hartm.* 50. — *F. Schultz* 575. — *Schleich.* — *Thomas–Desmaz.* 50. — *Nestl.* et *Moug.* 306. — Crypt. Bad. 300. — *Puel* et *Maille* Fl. loc. 30. — *Funk* 287. — *Rabenh.* 2.

Icon. *Schkuhr* 173. — *Sturm* 1. — *Bischoff* VII. f. 2 t. VIII. f. 30—54. — *Schnitzlein* Icon. t. 34 f. 1—15. — Ph. Pl. 47. — *Lam.* Ill. t. 863. —

Hab. Ad paludes et in lacubus.

In Europa temp. et Asia., Amer. bor. — Hispania (Madrid) et Lusitania. Italia: Mantua; Gallia (Strassburg. Nantes. Tours. Lyon); Friedrichshafen Würtemb.; Bavaria; Grossherz. Baden. Steiermark. Kaernten. Krain. Helvetia: Villeneuve. Hungaria. Slavonia. Astrachan. Caucasus. — *Tiflis.*

Caulis repens, hic illic ramis brevibus sub angulo acuto egredientibus instructus, glaber, exceptis apicibus pilos deciduos gerentibus. In medio caule parenchyma fasciculis scalaribus in orbe dispositis circumdatum; hos sequuntur 10—12 series cellularum ductus aëreos formantes et denique 30 lacunae septis transversis partitae, in circulo dispositae; stratum exterum, epidermis caulis, stomatibus caret. Folia in caule alternantia, solitaria, plus minus remota.

Petiolus teres, glaber, lacunis 12 aereis instructus; lamina folii e stratis tribus diversis formata: 1) ex epidermide inferiore, e cellulis flexuosis formata, stomatibus parce instructa. 2) ex parenchymate chlorophylligero, cujus cellulae inferiores laxe dispositae rotundatae et polygonae ductus aëreos formantes, dum cellulae superiores arcte contiguae; 3) ex epidermide superiore e cellulis vix curvatis stomata numerosissima gerentibus formata. Nervi repetito–furcati, hic illic anastomosantes.

Conceptacula plerumque bina, (rarius complura l. solitaria) in pedi–

cello furcato, denique glabra, e stratis 4 diversis formata, pilis 6—9-cellaribus summo apice asperis vestita. Circa suturam totius conceptaculi funiculus gelatinosus, annulum completum formans, positus, cui sporangia pinnatim disposita insident. Ex conceptaculo dehiscente ille funiculus annularis cum sporangiis adhaerentibus turgidus et admodum adauctus egreditur, quo facto annulus ille gelatinosus disrumpi et denique cum indusiis solvi solet.

Sporangia ex unico strato formata. Macrosporae ovales, laeves, circa mamillam stratis circiter 12 gelatinosis circumdatae, inferne decrescentibus. Per haec strata via infundibuliformis ad mamillam ducit, cui rudimenta trium cellularum (Schwesterzellen) insident. In apice hujus mamillae, dum spora germinat, prima proembryonis cellula gignitur. Spermatozois microsporarum archegonium illius proëmbryonis foecundatur, quo facto planta nova existit.

Exosporium macrosporae pseudo-cellulosum, e tubis hexagonis verticalibus formatum; endosporium e stratis 2 arcte contiguis compositum continet liquorem oleo, amylo et subst. proteïn. onustum, ex quo cellulae 32 gignuntur, singulae spermatozoum continentes.

Ex proembryone primum folium lineale procreatur laminâ destitutum, deinde folia complura lamina lanceolata instructa, deinde folia nonnulla laminâ furcatâ, deinde folia laminâ quadripartitâ et denique folia laminâ normali praedita existunt.

**** Pedunculi liberi, non inter se connati.**

2. M. diffusa *Leprieur* **ined.**; *A. Braun* in Flora Ratisb. (1339) p. 300 et Monatsber. d. Berl. Akad. (1863) p. 419.

Syn. M. sarmentosa *Bory* ined. — M. superterranea *Kunth* herb. — M. erosa *Kunze* herb. e. p. (non *W.*) — M. vulgaris (*Bory*) *Bojer* Hort. Maurit. (1837) p. 427. — M. Senegalensis *A. Br.* in Flora (1839) p. 300.

Longe lateque repens; *segmenta* cuneato-obovata *integra l.* antiee *repanda et crenata* demumque subglabra; *conceptacula* 2—4 et complura *paulo supra basin vel in basi petioli oriunda et a se invicem remota; pedunculi* ascendentes *conceptaculis horizontalibus fere duplo longiores; conceptacula* paulo longiora quam latiora *basi lata securiformia apice aequaliter rotundato compressa, nec manifeste marginata nec costata, bidentata, dente superiore longiore* et *acutiore,* immatura pilis fuscis sat dense vestita, matura subglabra. Sori utrinque 5—6.

Hab. In palude parva ante oppidulum Arucas Gran Canariae. (*Despréaux. Bourgeau*). — Commun. in Senegambia (*Heudelot. Lelièvre. Leprieur. Perrottet*); Ins. Madagascar et Nossibé. (*Pervillé. Boivin*); Ins. Mauritius (*Perrottet*).

Planta canariensis differt paululum dentibus obtusioribus.

Folia 2—6″ longa; segmenta varia 7‴—2½‴ longa; pili adpressi conceptaculi immaturi 3-cellulares, undique asperrimi.

A Marsilia erosa *W.*, cui affinis, differt conceptaculis ecostatis et foliis plerumque integerrimis prasinis l. fuscescentibus.

B. Conceptacula singula ad basin petioli posita.

3. **M. strigosa** *Willd.* Sp. pl. V. (1810) p. 539. — *A. Braun* in Monatsber. kgl. Akad. Wissensch. Berlin. October (1863) pag. 430).

Syn. M. pubescens *Tenore* Fl. Neap. prodr. suppl. I. p. 70. — app. I. ad catal. hort. Neap. ed. II. 1819 p. 67. — M. Fabri *Dunal* in Ann. sc. nat. *VI.* (1836) p. 375. *VII.* (1837) p. 221. tab. 12 et 13; *IX.* (1838) p. 115 tab. 13. *X.* (1838) p. 378. — M. quadrifolia *Desf.* Atl. II. p. 409.

Plerumque tenuior quam M. quadrifoliata et parvifolia 1½″ alta; *segmenta* late-cuneata rotundata *integerrima l. crenulata* cum petiolo pilosa l. glabra. *Libera pars pedunculi vix ¼ conceptaculi aequans*; *Conceptaculum declinatum vix longius quam latius convexo-trigonum, latus basale ut dorsale rectum, ventrale convexum, dentes duo approximati breves, superior paulum* acutior; *plana lateralia* plerumque paulum inaequaliter convexa *costis paucis obsoletis* l. umbonibus nonnullis irregularibus majoribus instructa. Pili appressi 3—8 cellulares asperi. Sori 3—4.

α. **Planta mediterranea** (M. pubescens *Tenore*). Caules subsimplices hic illic abbreviati, unde conceptacula dense disticha, ut in caule sessilia videantur. Pili 4—8-cellulares, parte crassiore laeves. Herbar. Fontanes. norm. No. 98. Dans les mares à Chaïba. (*Clauson*).

forma aquatica.

Tota planta longe lateque repens; petiolus 9″ longus, lamina tota 10‴ in diametro. Agde prope Montpellier. (Dr. *Wunderly*).

β. **Planta rossica** (M. strigosa *Willd.*).

Caules ramosissimi; pili 3—5 cellulares, ubique asperi.

Exsicc. *Schultz* 966. — Erb. critt. Ital. 1102. — U. i. *Müller*. — *Rabenh.* 3. — *Schrenk.* Pl. Songoriae. — *Becker* Pl. Wolgae infer. edid. *Hohenacker* No. 158.

Icon. *Tenore* Fl. neap. Vol. V. t. 250. — Ann. d. sc. nat. VII. tab. 12. 13.—IX. tab. 13.

Hab. Prope Neapolin (*Tenore*), Sardin. merid. prope Pulam et Decimomannu Igles. (*Müller*); Roque Haute inter Agde et Béziers (*Fabre*); Africa bor. prope Oran (*Durieu*).

Sarpae prope Sareptam in Wolga infer locis salsis inundatis. (*Fischer*; *Becker*); prov. Caucas. (*C. A. Mayer*); Songaria: fl. pers. — Akkan et prope Astara. (*Schrenk*).

Obsv. In planta algeriana pilos conceptaculi 6-cellulares, in planta tunetana pilos plerumque 7-cellulares *ubique asperos inveni.* Differentiae inter Marsiliam strigosam *Willd.* et M. pubescentem *Tenore* tam leves sunt, ut nihil impediat, quominus in unam speciem conjungantur.

„Folia juniora praesertim, carnosula, apice sinu obtuso obcordata vel rotundata, ambitu angustissime cartilagineo marginata, demum calvescentia." (*Gennari* in No. 1102 Erb. critt. Ital.).

In forma vulgari petiolus plerumque 10—13‴ longus, lamina 5—6‴ in diametro.

4. **M. aegyptiaca** *Willd.* Sp. pl. V. (1810) p. 540. — *A. Braun* in Monatsber. kgl. Academ. Wissenschft. Berlin. (1863) p. 430. —

Caulis laxe ramis abbreviatis dense foliosis vestitus l. longior, laxius foliosus; *folia saepe biformia in eodem caule majora et minora*; haec ad 2″ longa et breviora segmentis anguste cuneatis emarginatis, illa 5—7″ longa segmentis late-cuneatis 3—6-lobis vel subintegerrimis appresse-pilosis denique glabris, pili in apice ramorum accumbentes parte tenuiore asperrimi 9—12-cellulares.

Pedunculus 2½-ter longior conceptaculo parvo horizontali non longiore quam lato obtuse-tetragono. Latus dorsale profunde sulcatum, ventrale obsolete convexum, frontale fere truncatum, basale inferne leviter impressum dente solitario obtuso brevi instructum. Sori utrinque 2—3.

Exsicc. Unio it. (1835) 33. — *Kotschy* It. syr. 1855 No. 408. — *Kralik* Pl. Tunetan. 396. —

Icon. *Delile* Fl. d'Egypte t. 50.

Hab. In pratis inundatis Aegypti infer., Cairo; Locis depressis hieme inundatis ad Sidi-Boul-Baba prope Gabes reg. Tunet. (*Kralik*). in Rossia meridionali prope Astrachan (*Blum*).

Memorabilem formam aquaticam sterilem mecum communicavit clar. *A. Braun*, cujus petioli fere 9″ longi, laminae 2″ latae sunt, segmenta antice rotundata, subintegerrima, 10‴ lata!

Conceptaculo profunde sulcato, foliis emarginatis l. lobatis facillime a praeced. distinguenda; sed forma aquatica sterilis circa 5—7″ alta Mars. quadrifoliatae simillima. Pili interdum rarissimi, interdum densissimi, apice crassiore dense striolati, caules, praecipue apices et fructus rufule vestientes. Tota lamina 4—15‴ etiam 24‴ lata.

Subordo II. Salviniaceae.

Bartl. Ord. nat. p. 15. (1830).

Conceptacula pedicello communi complura insidentia, unilocularia, non dehiscentia, sed denique fatiscentia, altera (1—2) in receptaculo centrali columelliformi dimidiato macrosporangia gerentia, macrosporam solitariam, altera (9—14) microsporangia microsporis numerosis repleta continentia. Indusia nulla. Fasciculi (vasorum) 8—10 solum receptaculum percurrentes, in conceptaculo reliquo nulli.

Folia in caule ejusque ramis ex internodiis numerosis compositis verticilla trimera formantia, bina folia aërea, integra, opposita, tertium

folium multipartitum, radiciforme, laciniis interioribus in conceptacula commutatis.

Confer. *Pringsheim* in Monatsber. Kgl. Akad. Wissenschft. zu Berlin 1863. Sitzung vom 16. April. et Jahrb. f. wissenschftl. Bot. 1863 p. 485.

34. Salvinia *Micheli* Nov. gen. (1729) p. 107 tab. 58.

Conceptacula globosa, depressa, 9—14-sulcata, superiora macrosporangiis repleta; macrosporangia 10 et complura in receptaculo sedentia. Mamilla macrosporae in sporangio sursum spectans.

Conceptacula altera microsporangiis numerosissimis globosis pedicellatis repleta, microsporas conglutinatas continentia.

1. S. natans (*L.*) *Willd.* Sp. pl. v. 1810. p. 536.

Syn. Marsilea natans *L.* — Salvinia vulgaris *Rupr.* Beitr. III. (1845) p. 27. — *Micheli* (1729) Nov. Gen. 107 t. 58.

Folia aërea e basi breviter cordata ovalia obtusa paulum apice retusa, *inferne pilis appressis fuscis* seriatis, *superne papillis setigeris* vestita. — Planta annua.

Exsicc. *Schultz* 595. — *Funk* 171. — *Nestl.* et *Moug.* 801. — *Thomas. Schleich.* — *Billot* 1793. — Herb. nordd. Pfl. 13. — *Rabenh.* 1. — *Breutel* 191. — *Wirtgen* Herb. pl. crit. 663. — Erb. critt. Ital. 252 et 1303. — Crypt. Bad 400. — Un. it. 1864. 111. — *Puel* et *Maille* Fl. loc. No. 29.

Icon. *Schkuhr* 173. — *Bischoff* IX. 1—34. — *Schnitzlein* t. 33. f. 1. 2. — *G. Schübler* De Salvinia t. 1. —

Hab. In stagnis, lacubus et fluviis lente fluentibus.

In Europa et Amer. bor. — Papia (*De Notaris*); Bellincontro a Caresana nel Vercellese (*Malinverni*); In Tirol. merid.; Baden; Rheinpfalz; Moravia; Silesia etc. — Macedonia (*Kunze*); Belg. Gallia. Lithuania; Varsovia; Charcow; ad Borysthenem; versus mare Caspium; in Caucaso. — Giaur. Göl pr. Marasch et in Dschinari Göl Syriae (*Ch. Haussknecht* 1865). — In terra Amurensi meridionali (*Maximowicz*). China borealis (*Tatarinoff*). Desideratur in Anglia.

Conceptacula maturescunt mense Julio et Augusto; auctumno plantae putredine pereunt et vere proximo ex sporis hiemem perdurantibus denuo procreantur.

Caulis natans, ex unico axe primario, e numerosis internodiis composito formatus. teres, striatus, setosus, plures pollices longus, ramosus, cono vegetationis continuo se evolvente gaudens, in internodiis verticilla trimera remota foliorum gerens et ex gemmis adventitiis folii aquatici multipartiti ramos alternantes emittens. In medio caule fasciculus centralis, e cellulis spiralibus dispersis compositus. Epidermidem setosam sequntur 8 lacunae aëreae et deinde parenchyma e 16—20 stratis cellularum compositum, quo fasciculus centralis circumdatur. Pili apice fusci, e compluribus cellulis formati.

Folii multipartiti aquatici laciniae radiciformes per totam longitudinem dense pilosae, 2—3″ longae, fasciculo centrali, ut caulis, gaudent et cellula terminali elongantur.

Folia aërea papillis serialibus vestita, papillae 3—4 setis brevibus instructae. Epidermis e cellulis subglobosis, chlorophyllo infarctis formata, inter quas immersa et condita stomata normalia concolora observanda sunt.

Parenchyma e cellulis flexuosis compositum, inter quas nonnullae verticales cellulae ductus hexagonos aëreos amplectuntur. Fasciculus primarius mediam paginam percurrens utrinque nervos secundarios anastomosantes furcatos emittit. Epidermis paginae inferioris pilosa, e cellulis flexuosis composita.

Conceptacula ex membrana *exteriore* pilosa et *interiore* stomatibus instructa formantur. Sulci illius dissepimentis 12 cum hac conjunguntur; unde 12 ductus aërei. Receptaculum centrale breve, basi angustiore in conceptaculo sessile, apice lato rotundato liberum, in conceptaculis macrosporangiis repletis brevius, in illis microsporangiis repletis longius, angustius, at semper conceptaculo ipso multo brevius. Macrosporangii pedunculus brevis, latus, e compluribus seriebus cellularum formatus: macrosporae exosporium pseudo-cellulosum, endosporium e membranis duobus compositum. Exosporium apice macrosporae in tres lobos obtusos dividitur, quo loco proembryo erumpit.

Microsporangia gaudent pedunculo longiore, ex unica cellularum serie formato, exosporium e magnis cellulis compositum, intus cellulae numerosae conglutinatae. Singulae cellulae in utriculum bicellularem elongantur; cellula superior est *antheridium.* Pariete obliquo antheridium in cellulas 2 dividitur; in his cellulis spermatozoa gignuntur et dehiscentiâ legitimâ emittuntur ad archegonia proëmbryonis foecundanda.

De Rhizocarpearum structura et germinatione confer: 1828. *Bischoff* Crypt. Gew. — 1834. *Savi* in Nuov. giorn. letterali Pisa. T. XXVIII. p. 64. — 1839. *A. Braun* in Reg. Flora. p. 297. — 1840. *K. Müller* l. c. p. 545. — 1846. *Mettenius* Beitr. Kenntn. Rhizoc. — 1850. Id. Beitr. z. Botk. Heft I. — 1851. *Hofmeister* Vergl. Unters. höh. Crypt. — 1863. *Pringsheim* in Jahrb. wiss. Bot. III. Bd. (Salvinia). — 1863. *A. Braun* Monatsber. Kgl. Akad. Wiss. Berlin. October. (Marsilia. Pilularia). — 1865. *Hanstein* l. c. IV. Bd. Heft 2. (Marsilia). — 1867. *Strassburger* De stomatibus Salviniae, Selaginellae etc. in Jahrb. f. wissenschftl. Botanik. 1867. V. 3. 4. Heft. pag. 305.

Index.

Addenda et Corrigenda.

p. 8. linea 6 infima: segmenta II. O. et III. O. anadroma sunt.
p. 19. var. serratum Willd. Ombla prope Ragusam. (Weiss).
p. 21. G. Marantae Mett. Hab. Blidah Alger. (Lefebvre).
p. 24. linea 9. **Hab.** Corsica. (Herb. Buchinger).
p. 26. var. Stelleri sub „Pteris gracilis" in herb. Willd. Nr. 19956. Ex Canada.
p. 33. Ch. Szovitsii. **Syn.** et **Icon.**: Oeosporangium Szovitsii Vis. (1867) in Estr. dal Vol. XII. Ser. III. p. 8. degli Atti d. Istit. veneto. — Tab. I. II. — Muri vineales pr. Brozze i. Canale de Stagno Dalmat. (Weiss). Ins. Lesina et Giupana Dalm. (Neumay. Stalio. Visiani). —
p. 34. Cheil fragrans. forma 1. Algeria: in monte Djurdjura prope Dra-el-Mizan et prope Bugie (Cosson); prope Tlemcen (Munby).
p. 39. Pteris radiata. Icon: Hook. Century of f. t. 75 et 76.
p. 41. Pteris cretica. **Exsicc.** Nr. 84 Mabille herb. Cors. Prope Bastia. — (Mabille).
p. 42. P. melanolepis **Icon.** Hook. Cent. of f. t. II. **Hab.** Montes Soturba ad lit. nubic. 22° lat. bor. (Schweinfurth).
p. 53. A. alpestre. **Exsicc.** Billot 694. — Crypt. Bad. 265. — Rabenh. 84. — Breutel 495. — Desmaz. 1696. — Thomas p. p. — Schleicher. — Nestl. et Moug. 602. — Hoppe. — F. Schultz. 572. — **Icon.** Lowe F. brit. and ex. I. t. 39. — Newm. p. 200. — Schkuhr t. 60. — Ph. Pl. 25. — Hook. Br. f. 6. — Moore Br. f. 9. 10.
p. 60. A. viride Huds. **Syn.** A. vogesiacum F. Schultz in Pollichia 1866 p. 188—189 f. s. o.
p. 68. A. Petrarchae. **Hab.** Dj. Guessa près Boghar Algeriae. (Naudin).
p. 70. Aspl. marinum. **Hab.** Granville, Manche (Delise).
p. 72. *Forma vulgaris*. **Hab.** Haute Bretagne. (Devaux).
p. 72. *linea ultima* adde: in petiolo inferiore duo fasciculi semper *discreti* ovales.
p. 78. A. Ruta mur. **Hab.** Montes Aurasii Alger. (Cosson).
p. 80. A. lepidum **Hab.** Italia: Mont. Vettore prope Ascoli. (Rabenhorst).
p. 91. **Exsicc.** Nr. 198. P. Mabille Herb. Cors. Golfe de Santa-Manza.
p. 94. var. crenatum. Palermo (Todaro); ins. Calamota Dalmat. (Weiss).
p. 109. A. Braunii. **Hab.** Silva nigra: Hirschensprung, in der Hölle; Pinzgau, am Krimler Wasserfall; Salzburg; Styria merid.: Bachergeb.; Tirol. merid. (Milde et alii); Haslithal et Engelberg Helvetiae. **Exsicc.** Erb. critt. Ital. 1401!
p. 111. **Icon.** Wawra: Botan. Ergebn. Reise Sr. Maj. Kais. v. Mexico Maxim. nach Brasil. Tab. 100. (Non vidi).
p. 115. linea 6 lege: Notae illae, quas . . . .
p. 117. A. Thelypteris habit. Bonae Alger. (Letourneux).
p. 119. var. crenatum. Upsala. (Ehrhart). Newfoundland (Bory).
p. 121. A. expansum Dietr. Fl. Jen. proxime accedit ad var. incisum fide sp. orig. herb. Kunze.
p. 122. var. paleaceum. **Exsicc.** adde: Hartw. Pl. Columb. 1512.
p. 124. Aspidium Opizii Wierzbicki in Regensb. Flora 1840 p. 379 planta mihi ignota.
p. 127. Aspidium pallidum Link Fil. hort. reg. berol. (1841).
p. 127. Folia saepe vix pedalia, saepe tenui-coriacea, pallida, saepe cum indusio subglabra. — Aspidium affine Kunze in Flora 1848. I. 360, quod Friedericus Augustus, rex Saxoniae, apud Cattaro collegit, est hoc Aspidium pallidum, huc quoque Asp. viscosum F. Müller in Sardinia et A. brachypterum Ehrbrg. ad Bairut collectum fide specimin. origin. herbarii Kunzei pertinent. — Specimina ita denominata: „23. Aspidium nevadense Boiss. El. 200. Sierra Nevada en la Delula, de S. Geronimo in vallibus umbrosis ad nives pr. 6—7000'.

Juli 1844;" re vera ad Aspidium pallidum pertinent, sed specimina minora proxime ad formam meam pinnatisectam accedunt. Fide speciminum orig. herb. Kunzei, cl. Boissier sub nomine „Aspidium nevadense" etiam Asp. Filix mas edidisse videtur, et ex sporis horum speciminum in horto botanico Lipsiensi Aspidium Filix mas enatum est, quod deinde a cl. Kunze cum multis botanicis sub „A. pallidum" communicatum est. Revera haec specimina culta Aspidii Fil. maris excellunt rachis colore pallido, at nullo modo ad formas Aspidii rigidi trahi possunt.

p. 130. *A. cristatum.* **Hab.** Upplandia: Gramunkehoga i Funbo et Biorkhagen i Skuttunge. — Smaland.: Femsjo. — Gevalia. — Upsalia. — Aland. — (Herb. Fries).

p. 132. *A. spinulosum genuinum.* **Hab.** Smaland. Tomesfalla. — Upplandia: Siguildsberg e Skuttunge. — Upsala. — Erbignon, Vallais (forma exaltata)!

p. 132. linea 21 lege: Polypodium spinulosum Retz.

p. 137. *A. dilatatum.* **Hab.** Jämtl.: Areskutan. — Angermannia. — O. Göthland. — Ost-Finmark: Taneaskirke et Havningberg et Berlevaag. — West-Finmark: Gjaesvaer et Skarsvaag. — Skovshanten d. f. Furessen. — Bohusbland: Uddewalla, Christinedal. (Polystichum Bohusiense Theden. olim.) — Skane: Skarali. (Herb. Fries). — Vallais. (Thomas).

p. 147. C. fragilis 1. fallax Milde. **Hab.** Mont du Djurdjura près du Bordj-Boghni Algeriae. (Cosson).

p. 152. var. canariensis Willd. hab. Blidah Algeriae, cum forma normali (Lefebvre 1861)! — **Exsicc.** adde: Hartw. pl. Columb. 1526!

p. 165. *W. glabella.* **Syn.** W. lapponica Angstr. in Hartm. Skand. Fl. ed. 9.

p. 181. 3. **O lancea** Thunb. Fl. jap. (1784) p. 330. f. s. o. — O. Sw. Syn. fil. (1806) p. 161. — Willd. Sp. pl. (1810) p. 99. — Presl Suppl. Tent. Pteridogr. (1847) p. 69.

Rhizoma et petiolus? Folia difformia: *lamina sterilis* subpedalis oblonga breviter acuminata subcoriacea glabra *bipinnata. Pinnae* per paria approximatae, infimae proximis paulum breviores *oblongae* acuminatae petiolatae. *Pinnulae* anguste lanceolatae utrinque sensim angustatae sessiles superne leviter serratae distantes, infimae proximis paulum breviores, ceterum *omnes* fere aeque longae et *discretae*, nullae cum pinnula terminali confluentes; *nervi secundarii simpliciter furcati* in sinus dentium excurrentes. *Folia fertilia* discretia; panicula fuscescens.

Hab. Japonia: Nipon et Fakonia. (Thunberg).

Specimen originale examinandum debui benevolentiae virorum summe colendorum Fries, mecum communicatum ex herbario Thunbergii in universitate Upsalia servato, una cum O. japonica Thunbergii. Folium sterile et fertile incompleta inveni: rhizoma et petiolus folii sterilis non aderant. Pinnae 8-jugae, vix 5" longae, tria summa paria simplicissima, nec pinnata. Pinnulae ad summum $1\frac{3}{4}$" longae, 3‴ latae, 5—6 jugae.

p. 186. var. minor. **Exsicc.** Gaudichaud Nr. 37.

p. 195. B. brevifolium Angström in Botaniska Notiser 1866 p. 40 planta mihi ignota.

p. 195. **B. boreale** **Exsicc.** Fries Herb. norm. XVI. 85. (non vidi).

p. 197. **B. lanceolatum.** **Exsicc.** Fries Herb. norm. XVI. 86. (non vidi).

p. 205. linea 12. d) Elatae. adde: Basis folii infima praecedentium.

p. 207. B. virginianum. **Exsicc.** adde: Hartw. Pl. Columb. 1484.

p. 208. linea 23 lege: 20" lata et . . .

p. 265. non 6. **L.** denticulata sed **S.** dent.

Druck von Breitkopf und Härtel in Leipzig.

Druck von Breitkopf und Härtel in Leipzig.